

**PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ALINE DE OLIVEIRA DA CONCEIÇÃO CARDOSO**

**INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA: A FORMAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR AMPLA**

Porto Alegre

2016

**ALINE DE OLIVEIRA DA CONCEIÇÃO CARDOSO**

**INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA: A FORMAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR AMPLA**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Educação da Pontifícia  
Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a  
obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa

Porto Alegre

2016

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

C268c

Cardoso, Aline de Oliveira da Conceição.

Interação entre universidade e empresa: a formação interdisciplinar ampla / Aline de Oliveira da Conceição Cardoso. – 2016.

119 f. : il. color. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2016.

Orientador: Profa. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa.

1. Ensino superior – Rio Grande do Sul. 2. Universidades e empresas. 3. Parques tecnológicos. 4. Interdisciplinariedade. I. Giraffa, Lucia Maria Martins. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. III. Título.

---

CDD 378.8165

Bibliotecária responsável  
Patrícia Mentz CRB 10/2143

ALINE DE OLIVEIRA DA CONCEIÇÃO CARDOSO

INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA: A FORMAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR AMPLA

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em  
Educação da Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção  
do título de Doutor.

Aprovada em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Alexandre Anselmo Guilherme – PUCRS/PPGEDu

---

Prof. Dr. Jorge Luiz Nicolas Audy– PUCRS/PPGCC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Estela Dal Pai Franco - UFRGS

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Marília Morosini – PUCRS/PPGEDu

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa – PUCRS/PPGEDu  
(Orientadora)

Para Henrique, Vera Lúcia e Luiz Carlos com todo meu amor e gratidão.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho é, na verdade, a concretização de mais um sonho! Gratidão é a palavra que pode qualificar meus sentimentos ao escrever essas linhas.

Acredito que esta conquista está sendo possível também porque tenho a minha volta pessoas maravilhosas, as quais, preciso deixar meu sincero agradecimento aqui registrado:

- Ao meu esposo, Henrique Campos Cardoso, pelo que juntos passamos e renunciamos, especialmente nestes quase quatro anos, mas que juntos permanecemos. Seu apoio, compreensão e amor foram fundamentais para a chegada neste momento tão significativo da minha/nossa vida;

- Ao meu pai, Luiz Carlos Medina da Conceição e à minha mãe, Vera Lúcia de Oliveira da Conceição, simplesmente pelo que são! Exemplos de dignidade, perseverança e amor. Obrigada pelos investimentos, não só financeiros, mas principalmente os da minha formação. Vocês são e sempre serão minha fortaleza;

- À minha irmã, Andréa, pelo carinho desde sempre e pelo exemplo de luta pela vida;

- Ao meu cunhado, Juliano, pelos cuidados com nossa família;

- Aos meus amados sobrinhos, André Luiz, Murilo, Bruno e Júlia, pelos abraços incentivadores e pela inspiração que significam para mim;

- À minha orientadora, professora Dr<sup>a</sup> Lucia, por todas as aprendizagens proporcionadas, além da orientação acadêmica. Obrigada pelo exemplo de ser humano que és;

- À amiga, Rosemeri Fraga, pelo apoio constante e incansável de sempre;

- Às colegas equipe diretiva, Marinilda Teresinha Pires, Ana Paula Bardini, Juliana Hautzinger e Vanessa Nunes de Souza, pelo auxílio na partilha das ações desenvolvidas na escola e motivação de sempre;

- Aos meus colegas, ex-diretores da Escola Albatroz, Darlei Bopsin e Danilo Reis, por terem me confiado a missão de ser vice-diretora em seus grupos e assim, possibilitarem mais aprendizagens;

- À ex-colega de trabalho, Karla Isoppo, pelo apoio e parceria nas ações na Escola durante grande parte dos meus estudos;

- À professora Dr<sup>a</sup> Maria Estela Dal Pai Franco, pela possibilidade de estudos através da participação do Grupo de Estudos sobre Universidade – GEU IPesq/ UFRGS;

- Aos queridos colegas do Grupo de Pesquisa ARGOS pelo convívio e trocas salutares a cada encontro;

- Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCRS, especialmente à professora Dr<sup>a</sup>. Marília Morosini, pelas manifestações acolhedoras e, ao mesmo tempo exigentes, que foram propulsoras para o exercício da pesquisa;
- À Edna Mota, pelas valiosas aulas de Inglês e bate-papo descontraídos;
- Aos meus colegas, professores e funcionários da E. E. E. M. Albatroz, pelo convívio diário e pelo trabalho que construímos juntos;
- Ao Rodrigo Cristaldo de Oliveira, pela colaboração no tratamento das imagens que compõem esta tese;
- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro para realização dos meus estudos a partir do terceiro ano do curso;
- Enfim, a todos que colaboraram, direta ou indiretamente para que este trabalho se realizasse, seja pela presença constante ou pela compreensão de várias ausências durante todo período de estudos, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Este volume apresenta a tese desenvolvida no âmbito da Escola de Humanidades, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, na linha de pesquisa Formação Políticas e Práticas em Educação. Investigamos as contribuições e limitações para a formação interdisciplinar ampla, aqui entendida como aquela que contempla os saberes formais e tácitos, propiciada pela articulação entre empresa e universidade, via projetos no parque tecnológico da PUCRS, o TECNOPUC, para a formação do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Faculdade de Informática/PUCRS. Abordamos o contexto contemporâneo de produção do conhecimento, o conceito de interdisciplinaridade, a origem e conceitos de parques tecnológicos apresentados por entidades e associações da área, bem como trouxemos um pouco do contexto histórico, missão e estrutura do TECNOPUC. O problema de pesquisa contempla a aproximação entre universidade e empresa favorecer a resolução de problemas da sociedade, via parques tecnológicos, onde emergem oportunidades e, também, conflitos de interesses em função de expectativas relacionadas aos resultados dos projetos, por parte da empresa, e a missão formadora da universidade. A questão de pesquisa adotada foi: Quais as contribuições, tensões e implicações para formação interdisciplinar ampla do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação que advém da parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação/PUCRS e empresas do TECNOPUC? A partir do levantamento do estado de conhecimento, construímos um referencial teórico com autores como: Boaventura de Sousa Santos, Hilton Japiassu, Ivani Fazenda, Arlindo Philippi Jr, Levy, Zouain e Plonski, Henry Etzkowitz, Marília Morosini, entre outros, além de todo um aporte de legislação. No que diz respeito à organização metodológica da pesquisa, optamos pela abordagem fenomenológica de natureza qualitativa, em nível exploratório, em um estudo de caso do tipo etnográfico; para tanto foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e documental. Para a coleta de dados também foram usados como instrumentos, a aplicação de entrevistas semiestruturadas e de questionários online. Como método de análise dos dados foi utilizado a Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi.

**Palavras-chave:** Formação Interdisciplinar ampla. Parques Tecnológicos. Pós-Graduação. Universidade.

## ABSTRACT

This volume presents the thesis developed in the Humanities School, in the Education Post-graduate Program of Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, in the Politics Formation and Education Practices’ research line. We investigated the contributions and limitations to the wide interdisciplinary formation, here known as the one which contemplates the formal and tacit knowledge, propitiated by the articulation between company and university, via projects in PUCRS’ Technological Park, TECNOPUC, to the formation of Computer Science Post-graduate student, in Computer College/PUCRS. We addressed the contemporary context of knowledge production, the interdisciplinary concept, the origin and concepts of technological parks presented by area’s entities and associations, as well as we brought a little bit of the historical context, mission and structure of TECNOPUC. The research’s problem contemplates the approach between university and company favors the societies’ problems resolution, via technological parks, where opportunities emerge and, as well, conflicts of interest due to expectations related to projects’ results, by the company, and the university’s forming mission. The adopted question of the research was: What are the contributions, tensions and implications to the wide interdisciplinary formation of the Computer Science Post-graduate student, that come from the partnership between the Computer Science Post-graduate Program/PUCRS and TECNOPUC companies? From the survey of the knowledge state, we built a theoretic referential with authors such as: Boaventura de Sousa Santos, Hilton Japiassu, Ivani Fazenda, Arlindo Philippi Jr, Levy, Zouain and Plonski, Henry Etzkowitz, Marília Morosini, and others, besides all legislation contribution. About the research’s methodological organization, we chose the qualitative nature phenomenological approach, in exploratory level, in an ethnographic case study; for that, bibliographic and documental researches were used. For the data collection, were also used as instruments the semi structured interview application and online survey. As data analysis’ method the Discursive Textual Analysis, by Moraes and Galiazzi, was used.

**Keywords:** Post-graduation. Technological parks. University. Wide interdisciplinary formation.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Relação entre Política Pública e Programas de Governo no Brasil .....	19
<b>Figura 2</b> - O modelo estatista .....	211
<b>Figura 3</b> - O modelo laissez-faire .....	22
<b>Figura 4</b> – O modelo de interação do campo da hélice tríplice .....	222
<b>Figura 5</b> - Comparação Tripla Hélice e Quádrupla Hélice .....	24
<b>Figura 6</b> - Saberes que concorrem para tese.....	26
<b>Figura 7</b> - Características Fundamentais dos Parques .....	35
<b>Figura 8</b> - Área do TECNOPUC no Campus da PUCRS .....	37
<b>Figura 9</b> - Prédio do TECNOPUC .....	38
<b>Figura 10</b> – Estrutura do comitê gestor do parque.....	40
<b>Figura 11</b> - Modelo Heurístico - Materialidade e Imaterialidade .....	44
<b>Figura 12</b> - Graus sucessivos de Cooperação e Coordenação de Disciplinas .....	48
<b>Figura 13</b> - Graus sucessivos de Cooperação e Coordenação de Disciplinas .....	48
<b>Figura 14</b> - Categorização de Projetos Interdisciplinares de um Programa Interdisciplinar ...	50
<b>Figura 15</b> – A situação da análise textual discursiva .....	65
<b>Figura 16</b> – Escalas Lineares do Questionário aplicado aos Professores .....	86
<b>Figura 17</b> - Escalas Lineares do Questionário aplicado aos Estudantes .....	922

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Objetivos Específicos e questões de pesquisa secundárias .....	27
<b>Tabela 2</b> – Principais definições adotadas.....	34
<b>Tabela 3</b> - Categorização a partir da entrevista .....	69

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Quadro síntese elaborado a partir da análise do Documento de Avaliação da Área de Ciência da Computação .....	55
<b>Quadro 2</b> - Quadro síntese elaborado a partir da análise do Relatório de Avaliação Trienal (2013) da Área de Ciência da Computação.....	58
<b>Quadro 3</b> - Quadro síntese elaborado a partir da análise da Ficha de Avaliação Trienal (2013) do Programa de Ciência da Computação da PUCRS .....	60
<b>Quadro 4</b> – Unitarização - Entrevistado 1.....	122

## LISTA DE SIGLAS

AGT – Agência de Gestão Tecnológica e Propriedade Intelectual

ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

ARGOS – Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Tecnologias Digitais e Educação a Distância

ASCOM – Assessoria de Comunicação e Marketing

AURP – Association of University Research Parks

ATD – Análise Textual Discursiva

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEES – Centro de Estudos em Educação Superior da PUCRS

C&T – Ciência e Tecnologia

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FACIN – Faculdade de Informática

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

GEU/IPESQ – Grupo de Estudos sobre Universidade/ Inovação e Pesquisa

IASP – International Association of Science Parks

ICT – Instituição Científica e Tecnológica

LASA – Associação de Estudos Latino-Americanos

MCT&I – Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PPG – Programa de Pós-Graduação

PPGCC – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

PPGEDU – Programa de Pós-Graduação em Educação

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RH – Recurso Humano

SBC – Sociedade Brasileira de Computação

SNPG – Sistema Nacional de Pós-Graduação

SIPESQ – Sistema de Pesquisa da PUCRS

TECNO PUC – Parque Científico e Tecnológico da PUCRS

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UKSPA – United Kingdom Science Park Association

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 PROBLEMA.....	26
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA .....	27
1.3 OBJETIVO GERAL: .....	27
1.4 CONFRONTANDO ACHADOS E EXPECTATIVAS DESTA PESQUISA.....	28
<b>2 PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL: UM CENÁRIO EM MOVIMENTO ...</b>	<b>31</b>
2.1 O TECNOPUC: INICIANDO O ESTUDO .....	36
2.2 UM POUCO DA HISTÓRIA E DA INFRAESTRUTURA DO PARQUE.....	37
<b>3 INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA: APROXIMAÇÃO DE SABERES .....</b>	<b>41</b>
<b>4 CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E ASPECTOS INTERDISCIPLINARES – UMA ANÁLISE A PARTIR DOS RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO.</b> .....	<b>53</b>
<b>5 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA .....</b>	<b>62</b>
5.1 INSTRUMENTOS, RECURSOS E QUESTÕES DE ENDERAÇAMENTO ETICO .....	66
<b>6 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>67</b>
6.1 ENTREVISTA APLICADA AOS GESTORES TECNOPUC E PPGCC.....	67
6.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES ORIENTADORES DE PROJETOS.....	85
6.3 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES PARTICIPANTES DE PROJETOS.....	90
<b>7 REFLEXÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROSERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>106</b>
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE A- ENTREVISTA APLICADA AOS GESTORES TECNOPUC E PPGCC .</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES ORIENTADORES DE PROJETOS PPGCC .....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES BOLSISTAS PPGCC.. .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE D – EXEMPLO DE QUADRO SÍNTESE USADO NA UNITARIZAÇÃO DOS GESTORES ENTREVISTADOS .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>124</b>

<b>ANEXO B – E-MAIL PARA AVALIADORES DOS INSTRUMENTOS.....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO C – COMPROVANTE DO PROJETO SIPESQ.....</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, também conhecida como sociedade do conhecimento, caracteriza-se por ter na essência de seu formato a criação, distribuição e manipulação do conhecimento como parte integral da economia, política e cultura propulsionadas pelo progresso da tecnologia. Nessa sociedade o ser humano se vê inserido em ambientes cada vez mais configurados por diversos recursos tecnológicos os quais modificam nossa forma de pensar, agir, interagir e comunicar.

Em Cardoso e Giraffa (2015) destacamos a importância de interpretar as implicações deste novo cenário para compreender que vivemos num tempo de cibercultura<sup>1</sup> em que as novas tecnologias revolucionaram a forma como a informação é acessada, distribuída e organizada, assim como a construção do conhecimento ganha um cunho dinâmico, intenso e colaborativo.

Na cibercultura, as noções de tempo, espaço e lugar se transformam e talvez seja essa uma das razões que nos sinalizam outra grande marca desta época: a necessidade de aprender ao longo da vida, ou seja, a apropriação de saberes se dá de forma contínua, porque não precisamos ser apenas receptores de conteúdos; temos a condição de sermos questionadores e até mesmo construtores de novos saberes.

Esse cenário constitui-se em um novo paradigma, pois tem um caráter estruturalmente diferente, no que diz respeito à revolução científica, do que ocorreu no século XVI, conforme Santos (2009, p. 60):

Sendo uma revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir dela não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente).

Apoiada nas ideias do autor, entendemos que esta característica tão específica do que ele define como paradigma emergente é o que modifica nossa relação com o modo de aprender e nos faz perceber a complexidade da construção de conhecimentos nos dias atuais. Num cenário configurado por consumismo, imediatismos, liquidez, especializações, entre outros, dois elementos conjugados merecem atenção: a ação humana pautada pelo diálogo e interação entre as diferentes áreas do conhecimento.

Se há tempos atrás bastava que um profissional soubesse muito somente de seu ofício de atuação, hoje estamos à procura de pessoas que saibam desempenhar bem suas atribuições,

---

<sup>1</sup> Entendida por Levy (1999) como o conjunto de técnicas, materiais, práticas, atitudes, modo de pensamento, valores que se desenvolvem no ciberespaço.

mas que, além disso, saibam criar alternativas na busca da solução de problemas. Isto não descarta de modo algum o conhecimento específico, a preocupação disciplinar, mas, sobretudo converge para uma transposição dessa parcialização. Nas palavras de Santos (2009, p. 73):

O conhecimento é tanto mais rigoroso quanto mais restrito é o objeto sobre que incide. Nisso reside, aliás, o que hoje se reconhece ser o dilema básico da ciência moderna: o seu rigor aumenta na proporção directa da arbitrariedade com que espalha o real. (...) É hoje reconhecido que a excessiva parcelização e disciplinarização do saber científico faz do cientista um ignorante especializado e que isso acarreta efeitos negativos.

Como já dissemos anteriormente, este é um ambiente diferente e que por isso exige um esforço das pessoas no desenvolvimento de soluções criativas para “adequação<sup>2</sup>” da vida produtiva a essa demanda, especialmente em países em desenvolvimento como o nosso, onde a ciência e a tecnologia ainda representam um desafio para a produção de conhecimentos. Neste sentido, a Educação Superior pode contribuir substancialmente. De acordo com Franco (1997, p. 23):

A universidade é um *locus* privilegiado para o enfrentamento de tal desafio, pois é a instituição social que conjuga, de forma única, os papéis de produtora do conhecimento, educadora da nova geração de pesquisadores e formadora de profissionais que dominam os códigos necessários ao uso qualificado dos avanços da ciência e tecnologia. *Uso qualificado* significa saber fazer a mediação entre a produção do mundo científico-acadêmico e seu consumo na comunidade. Isto significa que, no serviço de disseminação do conhecimento que produz ao público, a universidade encontra uma de suas mais importantes justificativas.

Concordando com a autora e compreendendo que a universidade deve ser promotora de projetos significativos compatíveis com os interesses maiores da sociedade e com as competências de seus pesquisadores (FRANCO, 1997), entendemos que os Programas de Pós-Graduação, podem contribuir substancialmente já que estão fortemente associados a projetos de pesquisa interdisciplinares (CARDOSO e GIRAFFA, 2015), pois se entende a necessidade de colaborar para uma formação pertinente ao contexto social que traz problemas e que exige soluções próprias.

Observamos que esta é uma preocupação desde os primeiros estudos para a instituição da Pós-Graduação no Brasil, pois já no Parecer CEF (977/65) em que o então Ministro da Educação e Cultura solicitava ao Conselho Federal de Educação definição e regulamentação para a Pós, constava:

Daí a urgência de se promover a implantação sistemática dos cursos pós-graduados afim de que possamos formar os nossos próprios cientistas e tecnólogos sobretudo tendo em vista que a expansão da indústria brasileira requer número crescente de

---

<sup>2</sup> Compreendido como necessidade de adaptação ao contexto.

profissionais criadores, capazes de desenvolver novas técnicas e processos, e para cuja formação não basta a simples graduação. Em nosso entender um programa eficiente de estudos pós-graduados é condição básica para se conferir à nossa universidade caráter verdadeiramente universitário, para que deixe de ser instituição apenas formadora de profissionais e se transforme em centro criador de ciência e de cultura.

Sabemos que aconteceram movimentos anteriores na tentativa de reestruturar a universidade brasileira; contudo, foi a partir do referido documento orientador, que vão sendo elaboradas legislações específicas (Decretos, Portarias, Resoluções, Pareceres, entre outros) que traçam a estrutura da Pós-Graduação no Brasil, a partir de uma grande influência do modelo norte americano. Sendo assim, todo amparo legal desta matéria sinaliza para a necessidade de formar professores qualificados para atuar na Educação Superior, bem como estimular o desenvolvimento da pesquisa científica no país, cumprindo assim sua função técnica e social (CUNHA, 1974).

Atenta a este cenário, acreditando que a Educação é o meio para transformação da sociedade, com a vontade de trabalhar no Ensino Superior e por ter interesse na área da Informática, justamente por ser um campo de mudanças constantes e permanentes, ingressei no Doutorado em Educação. Ao cursar as disciplinas e, principalmente, na vivência das orientações fui tendo cada vez mais acesso à temática da Interdisciplinaridade, através da inserção no ARGOS e GEU/IPESQ (pela parceria Interinstitucional PUCRS/UFRGS) e assim, entre a rotina de estudos e leituras sobre a história da tecnologia no Rio Grande do Sul, relação mercado de trabalho e universidade, chegou-se à curiosidade sobre a sistemática dos Parques Tecnológicos, à visita in loco no TECNOPUC acompanhada pela professora orientadora que, com certeza, foram os movimentos decisivos para a definição do tema proposto nesta tese.

Somados a esses aspectos, ainda temos como fatores positivos, o fato de ter acesso à Faculdade de Informática da PUC e ser um assunto de interesse da Universidade.

Dessa forma, com o entendimento de que no Ensino Superior, mais especificamente na Pós-Graduação, deve haver indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão justamente porque “investimento em pesquisa e inovação repercute claramente no desenvolvimento econômico de uma sociedade” (KNEBEL, 2010, p. 19), em que, o estudo sobre a formação interdisciplinar ampla por meio da articulação entre universidade e empresa, no caso, através do Parque Científico e Tecnológico da PUCRS, se constitui.

Sabemos que é de longa data que são reconhecidos que a destruição de patrimônio natural, fomento financeiro para produtos e serviços ineficientes e pouca escolaridade, entre outros, não são pertinentes ao crescimento econômico de nenhuma sociedade, assim como se

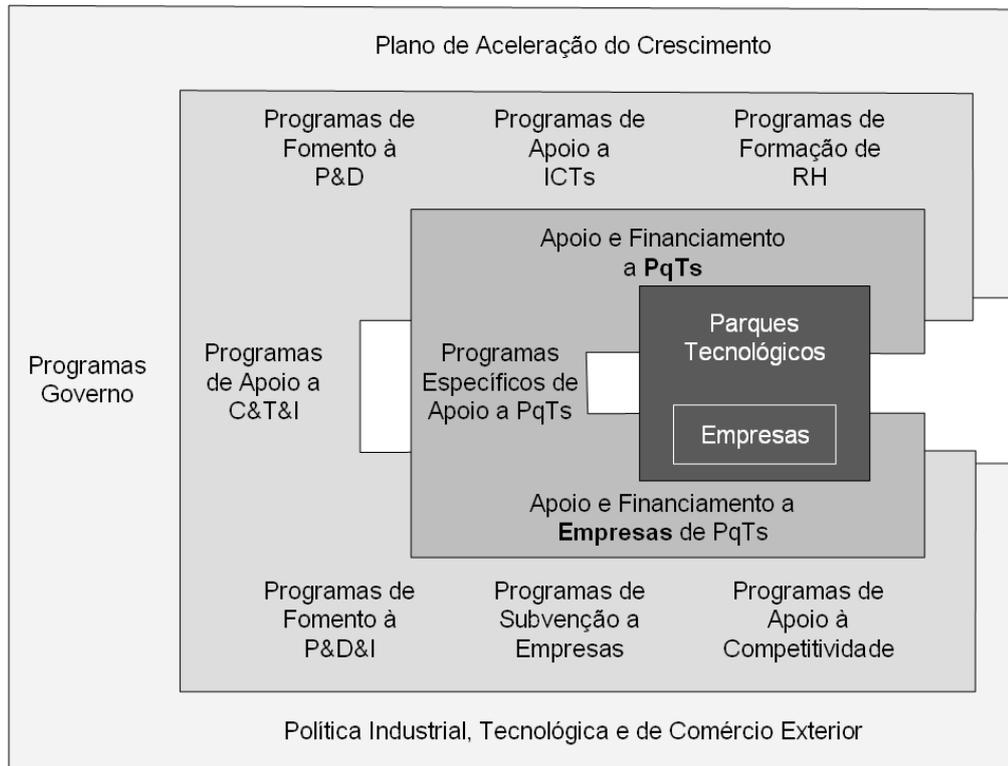
sabe que uma Política de Desenvolvimento Produtivo tem por mote inovar e investir para sustentar o crescimento; logo a criação de parques científicos e tecnológicos pode ser verdadeira parceira no fomento à inovação para o desenvolvimento sustentável das regiões em que estão localizados, bem como contribuir para a ascensão da economia e desenvolvimento científico do país.

É preciso superar a percepção da inovação como processo linear, que se inicia na pesquisa básica, avança para a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental, e culmina com a operação de novos processos e a produção de novos produtos e serviços. Também se deve superar a tentativa de compreender a inovação como processo simplificado, exclusivamente dependente do que ocorre no interior da empresa. A inovação é um fenômeno complexo, multidimensional, que pressupõe a presença e articulação de número elevado de agentes e instituições de natureza diversa, com lógicas e procedimentos distintos; objetivos de curto e de longo prazos diferenciados; potencialidades e restrições específicas e motivações variadas. (Livro Branco da Ciência e Tecnologia, 2002, p. 26).

Para isso, é necessário compreender que a estrutura dos parques tecnológicos faz parte de uma engrenagem maior, que está articulada às políticas públicas abrangentes e integradas entre os diferentes setores e, no caso do Brasil, a partir do governo Lula, que mantém e intensifica os incentivos para a criação de Parques Científicos e Tecnológicos, compõe um dos elos dos Programas de Governo que visam à expansão do crescimento econômico, como exposto na Figura 1.

Na figura 1, onde é representada a visão sistêmica dos Parques Tecnológicos, também fica clara a importância do suporte direto e indireto do Estado para criação de um ambiente propício ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, por meio de recursos para pesquisa, diálogo e trocas entre setor público e privado, instituição de convênios, regulação para financiamento, entre outras ações.

**Figura 1 – Relação entre Política Pública e Programas de Governo no Brasil**



Fonte: Parques Tecnológicos no Brasil: Estudo, Análise e Proposições. 2007.

É especialmente este contexto novo de pesquisa na Universidade, ou seja, a criação dos parques tecnológicos e no nosso caso, o TECNOPUC, que traz um novo espaço fortemente marcado pela interdisciplinaridade, tanto na graduação (através de bolsas de iniciação científica) quanto na pós-graduação (projetos de pesquisa) que, especialmente, nos interessa. Este se configura para nós como um dos elementos do contexto emergente, compreendido como Morosini (2014, p.386) explica:

(...) configurações em construção na educação superior observadas em sociedades contemporâneas e que convivem em tensão com concepções pré-existentes, refletoras de tendências históricas. (RIES, 2013). São contextos que tem o *ethos* do desenvolvimento humano e social na globalização, em que há interação com outras formas de contextos (...)

Os contextos emergentes estão justamente num espaço de transição entre um modelo tipo ideal weberiano de educação tradicional e outro de educação superior neoliberal. (MOROSINI. 2014).

O modelo tipo ideal weberiano apresenta uma educação superior voltada ao bem social, onde a universidade significa geração de conhecimento para a sociedade e a reprodução de esquemas culturais da nação. Já o tipo neoliberal, representa uma universidade orientada ao bem individual que satisfaz os perfis do mercado de trabalho, centrada na transferência de tecnologia demandada pelo setor produtivo e pela prestação de serviços ao setor estatal, com uma gestão que prioriza a eficiência e autofinanciamento. (MOROSINI, 2014 apud ESPINOZA; GONZALEZ, 2012, p. 387).

É esse espaço que possibilita a aplicação de resultados de pesquisa na solução de problemas reais, extravasando a barreira didático-pedagógica, de hipóteses e/ou simulações, propondo outra relação, uma nova aproximação entre empresa e universidade. Nesta troca de saberes e experiências temos a interdisciplinaridade, que se estabelece como pré-requisito na aproximação efetiva destes dois atores e que, ao mesmo tempo, gera desafios na comunicação, por exemplo, devido ao uso de linguagens específicas, acarretando a criação de protocolos de comunicação.

Para investigar a formação interdisciplinar ampla propiciada pela relação universidade e empresa, precisamos conhecer as possibilidades de formação desta parceria e para isso, apresentamos de modo sucinto alguns conceitos fundamentais para a compreensão desta tese. Como dito anteriormente, este é um trabalho que não só trata da interdisciplinaridade ampla, termo cunhado para esta tese, como também se constitui como tal e, para tanto, foi necessário estudar outras referências além daquelas de cunho pedagógico, também presentes nesta tese, como o modelo da Hélice Tríplice, da Hélice Quádrupla e Universidade Empreendedora.

Estudos de diferentes áreas do conhecimento têm discutido reiteradamente o papel da universidade em nossa sociedade, caracterizada pela incerteza, complexidade e transformações constantes. Nessa, o conhecimento se constitui como principal elemento estratégico de riqueza e poder, para organizações e países (SORIA et al., 2010 apud DRUCKER, 1993, p. 97), pois pode ser decodificado em inovação. Ao mesmo tempo, a configuração de nossa sociedade exige da universidade contribuições para o desenvolvimento econômico, social e cultural.

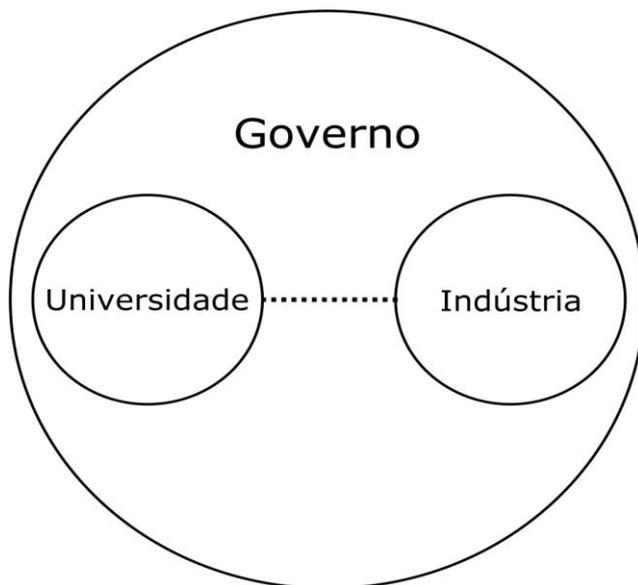
Revisando esta relação, o modelo da hélice tríplice propõe a ideia de que a colaboração entre as esferas institucionais: universidade, empresa e governo, podem contribuir decisivamente para o desenvolvimento econômico e social, através do conhecimento produzido em parceria, uma vez que a universidade atua como indutora das relações com as empresas (setor produtivo de bens e serviços) e o governo (setor regulador e

fomentador da atividade econômica), visando a produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico.

A hélice tríplice é uma plataforma para a “formação de instituições,” a criação de novos formatos organizacionais para promover a inovação, como uma síntese de elementos da hélice tríplice. A hélice tríplice captura essa transformação de papéis e relacionamentos como espirais entrelaçadas em diferentes relações de um com outro. [...] As espirais raramente são iguais; uma geralmente serve como força motivadora, a organizadora da inovação (OI), em torno da qual as outras giram. (ETZKOWITZ, 2009, p. 10).

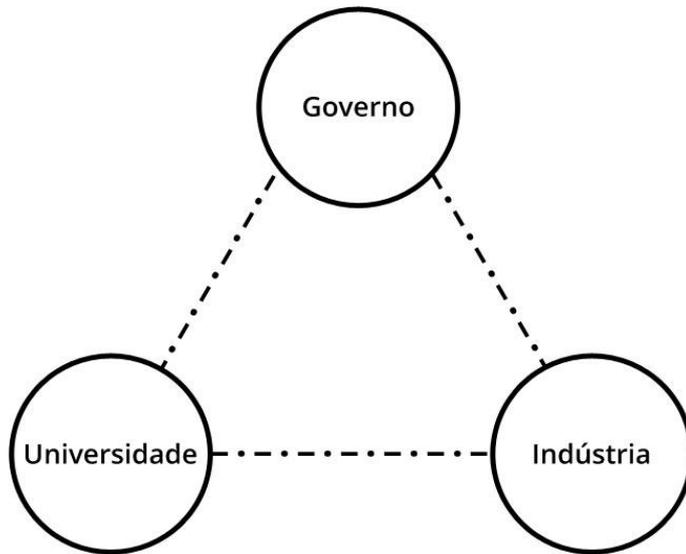
ETZKOWITZ (2009) considera que o caminho à hélice tríplice parte de dois pontos de vista: modelo estatista de governo e um modelo *laissez-faire*, representados nas figuras 2 e 3, respectivamente.

**Figura 2 - O modelo estatista**



Fonte: ETZKOWITZ (2009, p. 16).

**Figura 3 - O modelo *laissez-faire***

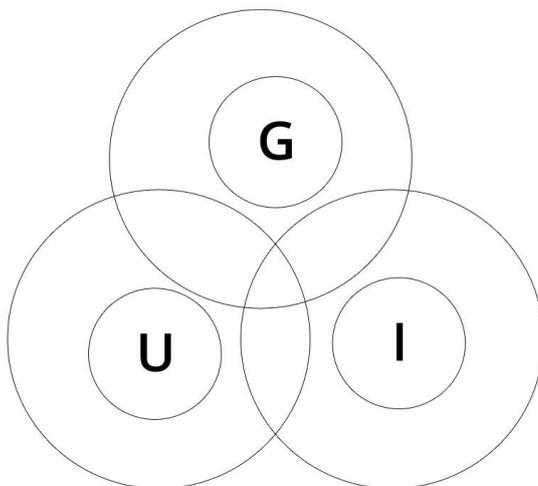


Fonte: ETZKOWITZ (2009, p. 17).

No modelo estatista o governo controla a academia e a indústria; no modelo *laissez-faire* empresas, academia e governo atuam separadamente e interagem de forma modesta apenas por meio de fortes fronteiras (ETZKOWITZ, 2009).

O mesmo autor esclarece, através do modelo de interação do campo da hélice tríplice (Figura 5), que com um centro interno e um espaço de campo externo, temos a representação das hélices. Nesse modelo, “G” representa governo, U a universidade e “I” representa a indústria.

**Figura 4 – O modelo de interação do campo da hélice tríplice**



Fonte: ETZKOWITZ (2009, p. 26).

Conforme, ETZKOWITZ (2009, p. 25):

O modelo ajuda a explicar por que as três esferas mantêm um *status* relativamente independente e distinto, mostra onde as interações ocorrem e explica por que uma hélice tríplice dinâmica pode ser formada com graduações entre independência e interdependência, conflito e confluência de interesse.

O sistema da hélice tríplice não só apresenta um modelo das relações entre universidade-empresa-governo, como também reflete sobre os papéis de cada um dos membros envolvidos nessa tríade.

Tomar o papel do outro não implica necessariamente a perda da identidade central da esfera [...] Ao invés disso, isso pode ser um indicador de renovação e mudança institucional. [...] Um equilíbrio cuidadoso e uma disposição de experimentar estabelecem a prescrição aparentemente contraditória, ainda que saudável. (ETZKOWITZ. 2009, p. 26).

É nesta perspectiva que o autor coloca ainda que está ocorrendo uma renovação nas relações sociais, comparável a que houve durante a transição para uma sociedade industrial, ressaltando que o fator primário em cada uma dessas transformações é o papel que o conhecimento ocupa na sociedade.

Com esta premissa, ETZKOWITZ (2009) traz o conceito de Universidade Empreendedora, pois a considera como a instituição que “encabeça a hélice tríplice” (ETZKOWITZ, 2009, p. 36). Para ele, a capitalização do conhecimento é essencial para uma nova missão para a universidade, que pretende “conectar-se aos usuários do conhecimento de forma mais próxima e estabelecer-se como um ator econômico por mérito próprio.” (ETZKOWITZ, 2009, p. 37). Também entende a Universidade Empreendedora apoiada sobre quatro pilares:

1. Liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica.
2. Controle jurídico sobre os recursos acadêmicos, incluindo propriedades físicas, como os prédios da universidade e a propriedade intelectual que resulta da pesquisa.
3. Capacidade organizacional para transferir tecnologia através de patenteamento, licenciamento e incubação.
4. Um *ethos* empreendedor entre administradores, corpo docente e estudantes. (ETZKOWITZ, 2009, p. 37).

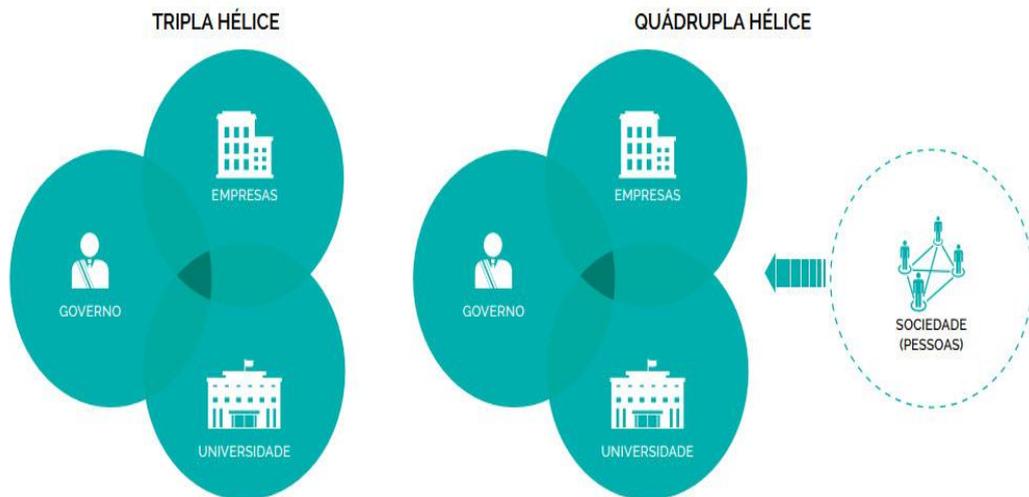
A universidade é concebida como uma incubadora natural, pois oferece suporte a professores e alunos para que eles comecem seus empreendimentos, tem tempo e espaço (físico e social) disponíveis e ainda tem a iniciativa de colocar o conhecimento em uso e ampliar a contribuição da criação do conhecimento acadêmico (ETZKOWITZ. 2009).

A continuidade dos estudos sobre a produção do conhecimento e sistemas de inovação, a partir do modelo da hélice tríplice, investigou a presença da sociedade como elemento ativo e participativo do processo (Figura 6).

A Hélice Quádrupla é um projeto que visa o fortalecimento de políticas e capacidade das autoridades locais e regionais de apoio à inovação de forma mais eficaz em cidades de médio porte. O modelo de cooperação interativa de governo,

universidades e empresas é essencial para inovação nas sociedades baseadas no conhecimento. O projeto CLIQ tomou o conceito Hélice Tríplice para um novo nível, a adição de um quarto componente - a sociedade civil. (OLIVEIRA et al., 2013 apud *CLIQ - Creating Local Innovation*, 2008, p. 07).

**Figura 5 – Comparação Tripla Hélice e Quádrupla Hélice**



Fonte: AUDY; PIQUÉ (2006, p. 13)

Em suma, a hélice quádrupla estabelece a cocriação para o fomento da transferência de tecnologia, propondo melhorias contínuas nas ligações internas e externas dos pilares que compõe a hélice, valorizando os núcleos e agentes de inovação.

O estabelecimento de parceria universidade-empresa, por meio do TECNPOUC, está fortemente alicerçado no modelo da Hélice Tríplice e, visando alcançar cada vez mais inserção no tecido social da comunidade, o modelo da hélice quádrupla se constitui num dos objetivos estratégicos, apontado no Plano Estratégico 2016-2022, da Instituição.

A escolha em abordar a Ciência da Computação se justifica porque a constituição do Parque também foi motivada pela Lei da Informática, que atraiu empresas de tecnologia da informação, também por ser um mercado aquecido e sendo assim, há alta demanda por pessoas para trabalhar nesta área e ainda por ser a informática um mercado que se mantém em expansão e com caráter inovador, acreditamos que o que acontece na computação pode produzir um “padrão” extensivo a outras áreas. De acordo com o documento que traz o cenário dos parques tecnológicos no Brasil:

Dentre os PqTs pesquisados, mais de 70% estabeleceu como principais propósitos do parque: Atrair empresas e investimentos; Apoiar o desenvolvimento de áreas tecnológicas; Aumentar a parceria entre empresas e outras instituições; Favorecer a

criação e consolidação de micro e pequenas empresas; Facilitar a transferência de tecnologia e Fortalecer o espírito empreendedor.

Os setores empresariais mais estimulados pelos PqTs são: TIC (maioria absoluta com mais de 50%), Energia, Biotecnologia, Eletrônica e Instrumentação, Serviços, Meio Ambiente e Agronegócios. (Parques Tecnológicos no Brasil – Estudo, Análise e Proposições, 2007, p. 9).

Por fim, esclarecemos ainda que esta tese em Educação justifica-se porque colaboramos com a discussão em torno do conceito de formal interdisciplinar ampla (conjugação do conhecimento acadêmico e do conhecimento tácito), ou seja, foi investigado um modelo de formação que já acontece no Ensino Superior e que até o momento pouco foi discutido na Educação. Além disso, analisamos indicadores no que diz respeito às contribuições e desafios deste processo na universidade, a partir da experiência do PPGCC.

Ao encaminhar a questão de pesquisa, objetivo e questões de pesquisa secundárias, que originaram a tese, entendemos pertinente a ratificação dos elementos apontados até aqui para contextualização da pesquisa. São eles:

- Sociedade contemporânea impactada pela comunicação e aprendizagem ubíqua, imersa na cibercultura;
- Conhecimento em constante crescimento e veloz produção;
- Obsolescência e reconstrução de saberes;
- Contextos emergentes;
- Necessidade de termos uma formação interdisciplinar no sentido amplo, aqui compreendido como a conjugação do conhecimento acadêmico com conhecimento social;
- Aproximação do mercado e universidade como fator emergente de resolução dos problemas da sociedade com vistas à pesquisa aplicada, considerando aspectos socioeconômicos;
- Criação de políticas públicas que permitiram a criação de parques tecnológicos, aproximando a universidade das empresas, buscando solucionar os problemas da sociedade e avançar o conhecimento científico;
- Necessidade de ofertamos uma formação de cunho interdisciplinar amplo nos programas de pós-graduação stricto sensu para atender este novo cenário que se configura na pesquisa mundial e brasileira.

O exercício de delimitação deste contexto fica representado na Figura 6:

**Figura 6 - Saberes que concorrem para tese**



Fonte: A autora e Giraffa, com Execução Rodrigo Cristaldo-CEAD/PUCRS, 2014.

### 1.1 PROBLEMA

Apesar da aproximação entre universidade e empresa favorecer a resolução de problemas da sociedade, via parques tecnológicos, emergem oportunidades e, também, conflitos de interesses em função de expectativas relacionadas aos resultados dos projetos, por parte da empresa, e a missão formadora da universidade. Como resolver tais divergências e articular a parceria, operacionalizada nos contratos, de maneira a garantir formação interdisciplinar ampla nos programas de pós-graduação?

Recorte do problema: utilizar o Tecnopuc e PPGCC como lócus da investigação em função do interesse da autora, sua orientadora e o escopo onde esta pesquisa se insere, cujo nome do projeto é: O desafio da interdisciplinaridade: políticas e trajetórias Institucionais do Grupo de Estudo sobre Universidade Pesquisa e Inovação - GEU Ipesq (vinculado à rede GEU), sob coordenação geral da Dra. Maria Estela Dal Pai Franco, aprovado na COMPESQ/Faced/UFRGS 20 04 2011 e Registro no Sistema de Pesquisa da UFRGS N ° 20 552, com data de início em agosto de 2011. Este projeto no escopo da PUCRS está sendo

coordenado pela Profa. Lucia Giraffa e está registrado<sup>3</sup> no SIPESQ/PUCRS, sob número 5432.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Definiu-se como questão norteadora desta pesquisa:

*Quais as contribuições, tensões e implicações para formação interdisciplinar ampla do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação que advém da parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação/PUCRS e empresas do TECNOPUC?*

## 1.3 OBJETIVO GERAL:

Investigar as contribuições, tensões e limitações para a formação interdisciplinar ampla propiciada pela articulação entre empresa e universidade, via projetos no TECNOPUC, para a formação do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação da PUCRS.

**Tabela 1 – Objetivos Específicos e questões de pesquisa secundárias**

Objetivos Específicos:	Questões de pesquisa secundárias:
1. Investigar a percepção dos <u>gestores</u> envolvidos na parceria PPGCC e TECNOPUC relacionada com empresas no que concerne às vantagens, limitações e contribuições para formação dos estudantes, considerando as pesquisas associadas às dissertações e tese no âmbito do programa.	Onde e como ficam explicitadas as ações interdisciplinares de formação na pesquisa em Ciência e Tecnologia no TECNOPUC, no que tange à parceria entre o Parque e o PPGCC?
2. Investigar a percepção dos <u>professores orientadores</u> envolvidos na parceria PPGCC e TECNOPUC relacionada com empresas no que concerne às vantagens, limitações e contribuições para formação dos seus orientandos, considerando as pesquisas associadas às dissertações e tese no âmbito do programa.	Qual a influência desta parceria na definição das dissertações de mestrado e teses de doutorado? Como se estabelecem e operacionalizam os resultados das pesquisas vinculadas aos projetos nas dissertações de mestrado e teses de doutorado?
3. Investigar a percepção dos <u>estudantes</u> envolvidos na parceria PPGCC e TECNOPUC relacionada com empresas no que concerne às vantagens, limitações e contribuições para sua formação considerando as pesquisas associadas às dissertações e tese no âmbito do programa.	Qual a contribuição percebida pelo estudante de pós-graduação desta parceria com as empresas para a sua formação?

<sup>3</sup> O projeto consta no ANEXO C deste volume.

Como a pesquisa estudou a articulação entre universidade e empresa, no que diz respeito à formação interdisciplinar ampla, a construção e a organização dos objetivos específicos apontados acima foi organizada em três categorias, considerando os atores envolvidos:

- Universidade: representada pelos gestores envolvidos no processo de estabelecimento da parceria (onde se buscou a visão histórica, vantagens, limitações e tensões);
- Professores orientadores: desafios, limitações e percepções desta interação que amplia a tradicional atuação de um orientador, uma vez que contempla aspectos não usuais para academia;
- Estudantes: buscando a percepção/opinião destes, relacionada à oportunidade de ter seus estudos apoiados ou vinculados a uma empresa e não apenas a órgãos tradicionais de fomento à pesquisa.

#### 1.4 CONFRONTANDO ACHADOS E EXPECTATIVAS DESTA PESQUISA

No momento da definição de tema e questões secundárias que nos auxiliaram a estabelecer os objetivos que serviram de guia para nossa investigação, emergiram expectativas acerca dos achados, as quais destacamos neste momento e são amplamente discutidas nos capítulos 7 e 8:

- Havia um entendimento prévio de que os conceitos relacionados à interdisciplinaridade não davam conta de consubstanciar o trabalho prático da pesquisa em contextos emergentes. A formação interdisciplinar ampla, termo cunhado nesta tese, vai ao encontro das ideias de Pombo (2006) que alerta para a necessidade de ampliarmos nossas reflexões a fim de considerar as Ciências de Fronteira, as Interciências e as Interdisciplinas uma vez que possuíamos, ainda, a ausência de um programa teórico unificado associado à interdisciplinaridade. Logo, faz-se *mister* que revisitemos nosso tradicional conceito de interdisciplinaridade ampliando a visão dicotômica de considerar apenas aspectos instrumentais e de processo (academia) e, passe a considerar também, outras percepções, tais como os saberes tácitos e a cultura da empresa, como no caso estudado no contexto do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da PUCRS;

- Acreditávamos que as universidades que possuem parques tecnológicos estão mais bem aparelhadas para propor esta formação interdisciplinar ampla devido à aproximação física que facilita o estabelecimento de relações de parceria; os resultados nos fazem acreditar que esta percepção é verdadeira. O espaço criado pela aproximação universidade-empresa, sistematizado num projeto que incentiva a inovação e criatividade permite a busca pela solução de problemas da sociedade numa perspectiva mais pragmática, sem a perda da qualidade esperada num trabalho acadêmico. Ou seja, o mito de que a aproximação com empresas e, a consequente vinculação de pesquisas acadêmicas, traga uma visão mais mercantilista não se sustenta no cenário investigado. O que se encontrou foi uma comunidade motivada à inovação, à busca de soluções para problemas reais enfrentados pelas empresas sem a perda do rigor esperado para uma pesquisa *stricto sensu*;
- Esperávamos encontrar um cenário onde os conflitos de interesse fossem fatores impeditivos ou de estresse para o bom estabelecimento dos trabalhos de cunho acadêmico. O que se observou é que não existem problemas que se constituam em barreiras intransponíveis para o estabelecimento da parceria; ao contrário, ela é bem-vinda tanto pelos gestores (especialmente), professores e estudantes. O conflito maior, por assim dizer, se dá com relação aos resultados dos projetos, especialmente naqueles onde a qualidade e ineditismo das soluções encontradas podem gerar patentes, conflitando com a perspectiva da produção científica acadêmica.  
 Ou seja, um resultado que pode ser publicado num periódico de alto impacto internacional e ao mesmo tempo gerar uma patente gera uma tensão aos envolvidos. O que privilegiar? Existe um contrato prévio que regra isto. Importante para quem deseja organizar parcerias como esta é ter isto bem entendido na elaboração dos convênios, a fim de evitar problemas futuros. Esta comunidade investigada possui maturidade adquirida e discutimos na análise das entrevistas com os gestores os detalhes e implicações deste aspecto.
- O gerenciamento de conflitos entre as partes (universidade-empresa) é mais complexo visto tratarem-se de ambientes e expectativas muito diversas e que envolvem relações de poder oriundas de investimento econômico. Novamente, a fala dos gestores e dos orientadores nos apontam alternativas para mitigar situações propensamente tensas;

- Tínhamos expectativa de que haveria algum tipo de problemas relacionado a prazos e entregas (deadlines) em função da duração de um mestrado e de um doutorado. Isto não se mostrou como fator interveniente e não foi explicitado na fala dos sujeitos investigados (nos três níveis);
- Eventualmente, pode existir conflito entre expectativas relacionadas ao resultado, caso não seja bem delineado o escopo e condução da pesquisa. O que é considerado resultado para universidade pode não sê-lo para empresa. Julgamos ser este um dos grandes, senão o maior desafio, para o estabelecimento de parceria desta natureza: envolver cenários tão diferenciados no entendimento do que é um resultado considerado de sucesso.

Este volume está organizado em 9 capítulos.

No capítulo 2 apresentamos o contexto dos Parques Tecnológicos, suas características, organização e, no capítulo 3, detalhamos a organização do TECNOPUC. No capítulo 4 discutimos a questão da interdisciplinaridade o conceito construído para esta tese, o da interdisciplinaridade ampla.

No capítulo 5 apresentamos um estudo sobre a área da Ciência da Computação e aspectos interdisciplinares a partir dos relatórios de avaliação da Pós-Graduação e, mais especificamente, uma reflexão sobre a avaliação trienal do PPGCC/ PUCRS.

No capítulo 6, está a organização da pesquisa. No capítulo 7 descrevemos a análise de dados, no 8 encontram-se os achados na análise de dados e no capítulo 9, as reflexões finais deste estudo e os trabalhos futuros.

Ao final do volume estão elencadas as referências utilizadas. Os apêndices e anexos que complementam o texto encontram-se no final do volume.

## 2 PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL: UM CENÁRIO EM MOVIMENTO

O surgimento de parques tecnológicos e de estruturas similares no mundo é recente, iniciou entre as décadas de 1960 e 1970, nos Estados Unidos e Inglaterra, originando-se na Universidade de Stanford (Califórnia, EUA), culminando com a experiência conhecida como “Vale do Silício”.

Essa iniciativa fomentou, em outros países, a criação de diferentes espaços com o intuito de estimular a relação entre a universidade e a iniciativa empresarial privada, já que havia necessidade de um maior aproveitamento da infraestrutura científico-tecnológica para promover o desenvolvimento econômico (ZOUAIN; PLONSKI, 2006). Por isso, na década de 1990 há um crescimento significativo da implantação de parques tecnológicos, essencialmente em economias emergentes e/ou em desenvolvimento.

No Brasil, a implantação de parques tecnológicos começa mais tarde, a partir de 1984 com a iniciativa de Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, presidente do CNPq na época, que assina a Resolução Executiva 084/84, instituindo o Programa de Implantação dos Parques Tecnológicos. Entre os primeiros parques brasileiros podemos citar (ZOUAIN; PLONSKI, 2006 apud MEDEIROS et al., 1992, p.28):

(...) a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (Paqtc- PB), em Campina Grande; a Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC); o Parque de Software de Curitiba, da Companhia de Desenvolvimento de Curitiba (CIC); o Parque Alfa, promovido pelo Conselho das Entidades Promotoras do Polo Tecnológico da Grande Florianópolis (CONTEC); o Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC) da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza; e a Fundação Parque de Alta Tecnologia São Carlos (ParqTec).

Grande parte das primeiras experiências no país sofreram algumas consequências propícias do contexto político, social e econômico daquele momento, pois não tínhamos políticas específicas de apoio, havia uma resistência por parte da universidade, descontinuidade das ações e falta de formalização. (ZOUAIN; PLONSKI, 2006).

Com o passar dos anos, o país inicia uma organização que visa dar suporte direto e indireto para a criação de ambientes favoráveis à tríade: ciência, tecnologia e inovação, pois há exemplos de que sociedades e economias de nações melhores sucedidas “são as que investem, de forma sistemática, em Ciência e Tecnologia e são capazes de transformar os frutos desses esforços em inovações”. (ANPROTEC, 2002, p. 23). Este suporte se dá através da instituição de políticas públicas, estabelecidas em Leis como:

- Lei 10.118/2000 – que institui contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação, e dá outras providências;

- Lei 10.176/2001 – que dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação, também conhecida como Lei da Informática;
- Lei 10.332/2001 – que institui mecanismo de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências;
- Lei 10.973/2004 – que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências, a chamada Lei da Inovação. Nesta regulamentação, cabe chamar atenção para o Capítulo II e Capítulo IV que tratam, respectivamente, do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação e do estímulo à inovação nas empresas.

Art. 3º. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Parágrafo único. O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

Art. 19. A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional. [grifo nosso].

Esses artigos ilustram a construção de um cenário que visa superar algumas das dificuldades vividas no período anterior do país; com isso a “agenda” do desenvolvimento é retomada com a marca da elaboração de políticas mais abrangentes e integradoras entre os diferentes setores e o governo, assim como há a injeção de recursos através de programas governamentais era fortalecer o sistema brasileiro de inovação, especialmente o Fundo Verde-Amarelo<sup>4</sup>.

Ao incrementar esta estrutura, o Governo Federal passa a estimular órgãos governamentais, setor empresarial, universidades, instituições de pesquisa para elaborar

---

<sup>4</sup> O Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação tem como objetivo intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para a elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil nos próximos anos, além de apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos\\_verdeamarelo](http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos_verdeamarelo)>. Acesso em: 14 novembro 2014.

projetos de pesquisa e desenvolvimento em parceria e assim começamos a ter um aumento no número de parques científicos e tecnológicos no país. Com essa expansão, em 2012<sup>5</sup> chegamos aos seguintes números: noventa iniciativas de parques tecnológicos em todo Brasil, trinta parques em operação, quinhentas e vinte empresas em operação e vinte e seis mil, duzentos e trinta e três postos de trabalho nos parques.

Hoje já temos experiências que se mostram bem sucedidas, que conseguiram articular as necessidades e potenciais locais às expectativas globais, através da parceria sustentada na tríplice hélice: universidade, empresa e poder público.

Quanto à terminologia, ainda não há consenso, inclusive em âmbito mundial, sobre o conceito de parques científicos e tecnológicos; entretanto, destaca-se a diferença entre Science park e parque tecnológico, conforme Zouain e Plonski (2006 apud BOLTON, 1997, p.24):

- *Science Park* (Parque Científico): usualmente (i) tem ligações formais e operacionais com instituições de ensino superior ou com centros de pesquisa; (ii) é projetado para encorajar a formação e o crescimento de empresas baseadas em conhecimento e outras organizações normalmente residentes no local; e (iii) tem uma gestão ativamente engajada na transferência de tecnologia e práticas de negócios em apoio às organizações residentes.
- *Parque Tecnológico*: é desenvolvido com o objetivo de acomodar empresas engajadas na aplicação comercial de alta tecnologia, com atividades que incluem PD&E, produção e vendas; distingui-se da concepção de Science Park devido à ênfase na produção, sendo o envolvimento acadêmico não essencial.

Na Tabela 2: Principais Definições Adotadas,<sup>6</sup> transcrevemos as principais definições de parques tecnológicos, adotadas por associações internacionais do setor:

Analisando os conceitos apresentados, pode-se depreender que a ideia de parque tecnológico como elemento indutor e facilitador da interação entre as pesquisas da universidade e as necessidades do setor produtivo, é comum a todos eles.

<sup>5</sup> Fonte: Informações coletadas na Revista Locus, Edição 77, com base nos dados publicados na ANPROTEC e MCTI. Disponível em: <[http://issuu.com/brunavdp/docs/locus77\\_site\\_e0d09fa144aa0d/1](http://issuu.com/brunavdp/docs/locus77_site_e0d09fa144aa0d/1)>. Acesso em: 11 nov. 2014.

<sup>6</sup> Tabela retirada de Zouain e Plonski (2006, p. 25-26), com alteração feita pela autora no que diz respeito ao conceito da ANPROTEC. 2016.

Tabela 2 – Principais definições adotadas

FONTE	DEFINIÇÃO
ANPROTEC	Um parque tecnológico é um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região.
IASP	Um parque científico é uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é incrementar a riqueza de sua comunidade, promovendo a cultura da inovação e da competitividade das empresas e instituições geradoras de conhecimento instaladas no parque ou associadas a ele. Com esse objetivo, um parque científico estimula e gere o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercados; promove a criação e o crescimento de empresas inovadoras mediante mecanismos de incubação e de <i>spin-off</i> e proporciona outros serviços de valor agregado, assim como espaço e instalações de alta qualidade.
AURP	A definição da AURP engloba parques científicos e incubadoras tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• São áreas de prédios, existentes ou planejados, projetados principalmente para instalações de P&amp;D (públicas e privadas), para empresas baseadas em ciência e alta tecnologia e para serviços de apoio;</li> <li>• Possuem um contrato e/ou são de propriedade e mantêm um relacionamento operacional com uma ou mais universidades ou outras instituições de educação superior e pesquisa científica;</li> <li>• Têm uma função de promoção de PD&amp;E, por meio da universidade em parceria com a indústria, assessorando no crescimento de novos negócios e promovendo desenvolvimento econômico; e</li> <li>• Têm uma função de auxiliar a transferência de tecnologia e práticas de negócios entre a universidade e os arrendatários.</li> </ul> O parque ou a incubadora podem ser entidade com ou sem fins lucrativos, de propriedade, total ou parcial, da universidade ou de uma entidade relacionada à universidade. Alternativamente, o parque ou a incubadora podem ser de propriedade de uma entidade não-universitária, mas que tem contrato ou uma relação formal com a universidade, incluindo “ <i>joint venture</i> ” ou “ <i>cooperative venture</i> ”.
Luis Sanz (Diretor Geral da IASP)	Um parque científico ou tecnológico é um espaço, físico ou cibernético, gerido por pessoal especializado, que provê serviços com valor agregado; tem por objetivo principal aumentar a competitividade das regiões ou territórios sob sua influência, por meio do estímulo à cultura da qualidade e inovação entre os negócios associados e as instituições baseadas no conhecimento, organizando a transferência de conhecimento e tecnologia de suas respectivas fontes para as empresas e o mercado, fomentando a criação de novas e sustentáveis empresas baseadas no conhecimento e processos de <i>spin-off</i> .
UKSPA	Um parque científico é uma iniciativa de apoio aos negócios e de transferência de tecnologia que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encoraja e apoia os negócios baseados em conhecimento, promovendo seu crescimento;</li> <li>• Provê um ambiente onde negócios grandes e internacionais podem desenvolver interações específicas e próximas com um centro de criação de conhecimento, para seu mútuo benefício; e</li> <li>• Tem uma ligação formal e operacional com centros de criação de conhecimento, tais como universidades, institutos de educação superior e organizações de pesquisa.</li> </ul>

Fonte: A Autora, 2014. Adaptado de Zouain e Plonski, 2006.

Nos últimos anos o tema foi profundamente discutido e objeto de estudo por especialistas da área, transbordando o conceito de parques científicos e tecnológicos para as comunidades, ou seja, os parques científicos e tecnológicos tornam-se mais um dos ambientes de inovação. “Os parques deixam de **estar** nas cidades, passam a **ser** a cidade. O mais importante deixa de ser **onde** fazemos (espaço físico) e passa a ser **o que** fazemos”. (AUDY; PIQUÉ. 2016, p. 14).

Eles continuam sendo um espaço físico diferenciado com características peculiares, como nos mostra a figura 7, mas está cada vez mais integrado no contexto da sociedade.

**Figura 7 – Características Fundamentais dos Parques**



Fonte: AUDY; PIQUÉ (2006, p.10)

Estamos, portanto, num momento de transição do conceito tradicional associado aos Parques Científicos e Tecnológicos expandindo fronteiras, atores, serviços, acessos, saberes e interações. De acordo com Audy e Piqué os parques científicos e tecnológicos atualmente “ampliam o leque de possibilidades dos Ambientes de Inovação, que compartilham objetivos, ferramentas e elementos comuns, mesmo considerando a existência de diferenças entre si”. (2016,p.16).

## 2.1 O TECNOPUC: INICIANDO O ESTUDO

O parque foi inaugurado oficialmente em 25 de agosto de 2003, tendo como missão auxiliar, estimular, organizar e facilitar a pesquisa e a inovação por meio de uma ação simultânea entre academia, instituições privadas e governo.

Atualmente existem empresas de diferentes portes, entidades e centros de pesquisa da própria Instituição estão sediados numa área de 5,4 hectares, localizada no Campus da Universidade, em Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul. O Tecnopuc abriga mais de 100 organizações, dentre elas empresas, entidades e estruturas de pesquisa da PUCRS que, juntas, somam mais de 6 mil postos de trabalho.

Entre elas está o Núcleo Tecnológico de Energia Solar Fotovoltaica - pioneiro no País na tecnologia de fabricação de módulos fotovoltaicos e na produção de um forno completo para fabricação destas células; o Centro de Excelência em Pesquisa e Inovação em Petróleo, Recursos Minerais e Armazenamento de Carbono e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Tuberculose, entre outros.

O TECNOPUC é um parque tecnológico multissetorial, focado em quatro áreas:

- Tecnologia da Informação e Comunicação;
- Energia e Meio Ambiente;
- Ciências da vida; e
- Indústria Criativa.

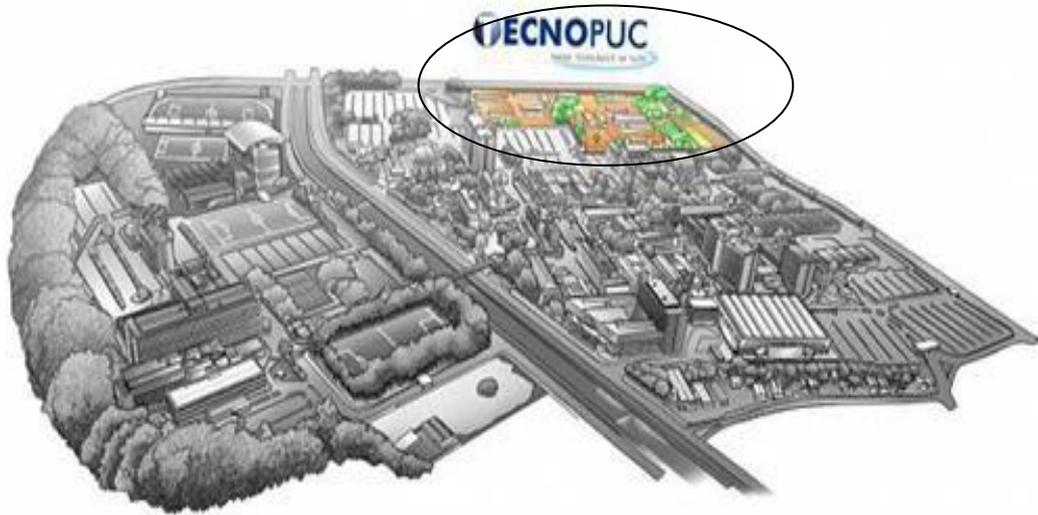
Estas áreas temáticas foram definidas em função da competência acadêmica da Universidade, envolvendo grupos de pesquisa científica e tecnológica e cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado).

Os objetivos específicos do TECNOPUC são:

- Atrair empresas de pesquisa e desenvolvimento (P, D&I) para trabalhar em parceria com a Universidade;
- Promover a criação e o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica;
- Atrair projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em geral;
- Estimular a inovação e a interação empresas-Universidade;
- Gerar uma sinergia positiva entre o meio acadêmico e o empresarial;
- Atuar de forma coordenada com as esferas governamentais, particularmente no âmbito do Projeto Porto Alegre, Tecnópole.

A figura 8 mostra a distribuição do parque no contexto do campus da PUCRS.

**Figura 2 - Área do TECNOPUC no Campus da PUCRS**



Fonte: [http://www.pucrs.br/research/innovation\\_tecnopuc.htm](http://www.pucrs.br/research/innovation_tecnopuc.htm) (2016).

Observe-se que o parque está perfeitamente integrado ao tecido social da comunidade e permite uma integração entre todos os setores. É comum encontrar empresários, clientes lanchando nos bares e restaurantes do campus. A segunda língua falada no campus é o inglês devido à presença de funcionários das empresas multinacionais como a Dell, HP e Microsoft. Este é outro elemento que propulsiona as ações de internacionalização e cria uma cultura de aceitação à diversidade que contribui para melhoria da formação de todos.

## 2.2 UM POUCO DA HISTÓRIA E DA INFRAESTRUTURA DO PARQUE

Em outubro de 1999 a Universidade criou a Agência de Gestão Tecnológica e Propriedade Intelectual (AGT), com o objetivo de tornar-se o mecanismo institucional a coordenar a interação entre academia, mercado e governo. Com o passar do tempo à maturação inerente a um processo deste porte e as parcerias com empresas e entidades representativas dos diversos segmentos foi ampliada e consolidada. Desde o início, a AGT manteve a característica de incentivar e auxiliar no desenvolvimento de cada etapa dos convênios, sendo o embrião de ícones da Universidade como o próprio Tecnopuc e a Incubadora Raiar. O Escritório de Transferência de Tecnologia é também um resultado da Agência, atuando como um agente de negociação para captação de novos projetos, como parceiro na organização de toda a estrutura de pesquisa procurando cuidar de aspectos relacionados à proteção e transferência das inovações oriundas das parcerias criadas.

A figura 9 apresenta o prédio do TECNOPUC no campus central da PUCRS.

**Figura 3 - Prédio do TECNOPUC**



Fonte: Bruno Todeschini – ASCOM/ PUCRS. 2016. Disponível em:  
<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc/Institucional>

O TECNOPUC integra a INOVAPUCRS - Rede de Inovação e Empreendedorismo da PUCRS. Esta rede foi criada para melhor organizar o trabalho e funcionar como vetor e catalizador do potencial de inovação inerente numa comunidade universitária do porte da PUCRS.

Unidades periféricas que atuam em sincronicidade com o TECNOPUC:

- **Ideia** - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento busca estimular o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica e tecnológica e oferece infraestrutura laboratorial, espaço físico e prototipagem;
- **Incubadora Raiar**, que abriga empresas residentes e associadas, além de projetos pré-incubados, incentivando o empreendedorismo e preparando empresas para o mercado;
- **Centro de Inovação**, uma parceria com a Microsoft, que objetiva acelerar o uso de novas tecnologias e desenvolver programas de qualificação voltados à formação de pessoal qualificado para as tecnologias associadas à plataforma .NET criada no início dos anos 200 pela empresa;
- **Labelo** - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica, que apoia o fortalecimento e a qualificação dos produtos para atender a regulamentos e normas

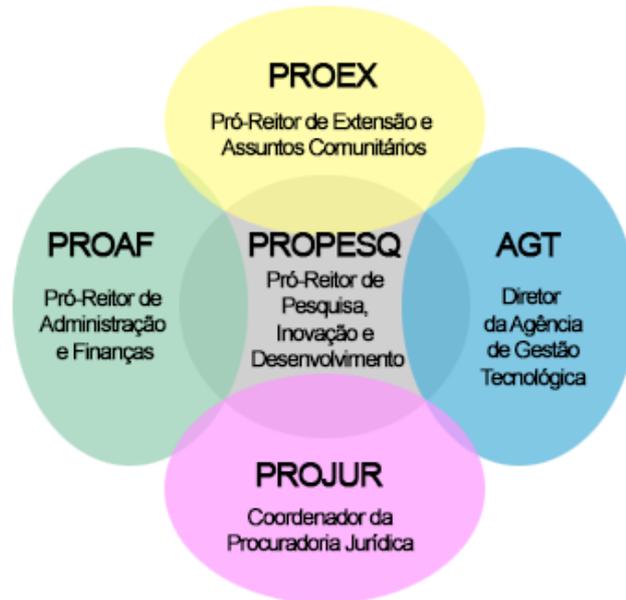
internacionais por meio de ensaios de avaliação de conformidade de produtos e emitindo relatórios de avaliação metrológica e certificados de calibração;

- AGT - Agência de Gestão Tecnológica, que viabiliza a realização de projetos de pesquisa;
- Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), que avalia a invenção e garante a propriedade intelectual, preservando direitos e transferindo resultados aos pesquisadores;
- AGE - Agência de Gestão de Empreendimentos, que atua com o objetivo de estruturar e desenvolver estratégias de *fundraising*, novos empreendimentos e serviços especializados com base no conhecimento e tecnologias geradas na Universidade;
- NAGI - Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (NAGI), que elabora diagnósticos para a identificação do estágio em que as organizações se encontram em relação à inovação, oferecendo assessoria e capacitação. Juntas, as unidades atuam estimulando o processo de inovação e empreendedorismo da PUCRS;
- Núcleo Empreendedor (NE) foi criado em 2007, destacando-se em ações como o Torneio Empreendedor, Aula com Pipoca, Papo Inquieto e Assessoria Empresarial para os estudantes, além de aulas e palestras focadas, atuando como apoiador e incentivador da Cultura Empreendedora na Universidade. É pautado por quatro objetivos: planejar e implementar ações integradas que permitam o desenvolvimento da cultura empreendedora, visando à comunidade acadêmica; estimular a atitude empreendedora, principalmente professores e estudantes; facilitar o acesso às informações relacionadas à criação e desenvolvimento de negócios; e tornar-se uma referência em empreendedorismo para a comunidade acadêmica e para a comunidade externa.

O comitê gestor do parque é composto por representantes de todos os setores da universidade garantindo a diversidade de olhares na observância de oportunidades que agreguem a formação de todos os estudantes dos cursos a ele associados.

A figura 10 apresenta a composição da gestão do parque.

**Figura 4 – Estrutura do comitê gestor do parque**



Fonte: Portal TECNOPUC, 2016. Disponível em:

<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc/Institucional#comite>

Sendo assim, são diversos os atores envolvidos na operacionalização do parque: há as empresas de diferentes portes que se instalam no parque, as organizações públicas e privadas de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico, como a Porto Alegre Tecnópolis, as próprias Unidades Acadêmicas e de Pesquisa da Universidade, através do INOVAPUCRS além é claro, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento da PUCRS – PROPESQ.

O Tecnopuc da Capital, no campus universitário, alcançou a maturidade, e expandiu-se para o campus de Viamão (cidade da região metropolitana de Porto Alegre). Instalado em um antigo seminário, o Tecnopuc de Viamão tem espaço para 20 mil pesquisadores. O prédio onde estudavam os futuros irmãos da ordem Marista (a qual a PUCRS está vinculada). O Tecnopuc tem parcerias de internacionalização com 15 parques científicos, em 12 países; razão que o faz referência na América Latina. O parque de Viamão já tem 20 parceiras e se prepara para receber dezenas de outras, nos ramos de tecnologia da informação, energia, saúde, ambiente e cultura.

### 3 INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA: APROXIMAÇÃO DE SABERES

Se, de um lado, devemos comparar e congregar os conhecimentos, do outro, é preciso não esquecer que o conhecimento e a ação, longe de se excluírem, se *conjugam*. Porque é o homem *em* situação, e não o homem atemporal, a-histórico, desenraizado culturalmente, que introduz e instaura o pluridisciplinar e, por conseguinte, o interdisciplinar, cujo caráter exige uma coordenação bem maior dos esforços e supõe certa integração das pesquisas. (JAPIASSU, 1976, p. 45).

O Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, especialmente a partir da década de 1990 começou a observar a demanda por uma procura educacional diversificada e interdisciplinar em função da conjugação do crescimento econômico e a crença de que a educação e a pesquisa forneciam os elementos mais importantes para assegurar um espaço no disputado mercado internacional.

Neste período são retomadas, com mais força e participação de diferentes atores da sociedade (indústria, empresários, partidos políticos, trabalhadores, intelectuais), a discussão e a “aclamação” por uma readaptação da organização educacional no país, pois a educação passava a ser vista com um espaço privilegiado e, portanto, requisito para melhorar as condições sociais do povo. Essa compreensão foi fundamental para a construção de um projeto de sociedade que atendesse ao novo cenário internacional. Conforme Carvalho (2007, p. 02):

Em sintonia com o discurso oficial e das agências multilaterais a ação política da burguesia ganha grande dimensão e a defesa que faz da necessidade de uma educação básica de qualidade, de um ensino técnico mais dinâmico, de uma universidade mais sintonizada com as demandas da indústria de uma educação capaz de formar o cidadão crítico e o trabalhador qualificado ocupam grande espaço no debate da década de 1990.

Talvez este tenha sido um primeiro movimento mais efetivo para o início de um diálogo entre diferentes áreas e campos do conhecimento, já que com os avanços da tecnologia, surgimento de computadores e, principalmente da rede de Internet, vivemos outra ótica de tempo, espaço, acesso de informações e produção de conhecimentos o que leva a discutir e repensar a academia, mostrando que uma das possibilidades para acompanhar tais mudanças é a superação do ensino fragmentado, deslocado do contexto real, justamente por perceber que neste cenário contemporâneo não há espaço para essa dualidade, mas sim uma prática interdisciplinar na Universidade, especialmente na Pós-Graduação.

Entretanto, também sabemos que a interdisciplinaridade não existe por si só; depende da interpretação, aplicação e avaliação feita na prática cotidiana singular (e não individual) de cada professor. Sabemos do risco recorrente em usar o termo como se fosse inerente a qualquer processo pedagógico; há de se ter o cuidado para que não seja visto e entendido como mais uma nova especialização.

A interdisciplinaridade é, especialmente, um modo diferente de se pensar essa realidade múltipla e complexa; consiste em articular bem uma lógica relacional organizando uma epistemologia que dê conta desta complexidade. A interdisciplinaridade torna-se produto de uma profunda recomposição dos quadros conceituais e filosófico normativos por meio dos quais pensamos. (FRANCO et al., 2013, p. 5).

Ou seja, ela remete para outra perspectiva em que a preocupação não está posta na discussão de fronteiras de determinados campos dos saberes, mas sim em suas articulações e diálogo para colaborar com o desenvolvimento da ciência; por isso, nas instituições de ensino, especialmente no ensino superior, esta é uma discussão muito recorrente. Damos-nos conta de que o modo como a produção de conhecimentos e, portanto, a produção da ciência se modificou, mas parece-nos que ainda há uma desconfiança e desconforto para “atravessar” os departamentos e faculdades criados dentro de uma mesma universidade.

É certo que trabalhar interdisciplinarmente, não significa isolar o conhecimento inerente de uma área e/ou disciplina mais específica, pois acreditamos assim como Fazenda, Raynaut e Arlindo Philippi Junior, entre outros autores, que cada disciplina tem sua função e seu papel a cumprir, principalmente no que diz respeito às descobertas e aos avanços científicos. Sendo assim, dialogar não significa ter uma linguagem em comum, mas sim em questionar, provocar, discutir, debater, pensar na possibilidade do questionamento feito pela sua própria disciplina a ser respondido por outro grupo; enfim, refletir em conjunto a partir de sua formação específica para que a colaboração aconteça, sem a preocupação da preponderância de uma disciplina sobre a outra. Como Raynaut (apud JR; NETO, 2011, p. 87) nos diz:

“(...) antes de abater as fronteiras disciplinares é preciso, mais modestamente, tentar tornar possível o diálogo e a colaboração entre as disciplinas tal como existem, sem colocar em questão, logo de início, suas fundamentações teóricas e metodológicas.”

Para que esta dinâmica aconteça no espaço da universidade, a prática pedagógica, as relações estabelecidas entre os pares, na aula, em suas diferentes configurações, tempos e espaços, precisam ser repensados; tais elementos nos remetem ao currículo. Nas palavras de Santomé (1998, p. 17, grifo nosso):

A primeira função do currículo, sua razão de ser, é a de explicitar o projeto - as intenções e o plano de ação - que preside as atividades educativas escolares. Enquanto projeto, o currículo é um guia para os encarregados de seu desenvolvimento, um instrumento útil para orientar a prática pedagógica, uma ajuda para o professor. Por esta função, não pode limitar-se a enunciar uma série de intenções, princípios e orientações gerais que, por excessivamente distantes da realidade das salas de aula, sejam de escassa ou nula ajuda para os professores. O currículo deve levar em conta as condições reais nas quais o projeto vai ser realizado, situando-se justamente entre as intenções, princípios e orientações gerais e a prática pedagógica. E função do currículo evitar o hiato entre os dois extremos; disso depende, em grande parte, sua utilidade e eficácia como instrumento para orientar de a ação dos professores. O currículo, entretanto, não deve suplantar a

iniciativa e a responsabilidade dos professores, convertendo-os em meros instrumentos de execução de um plano prévia e minuciosamente estabelecido.

Entendemos nós, que neste processo, o currículo precisa ser visto diferente de uma prescrição de como agir; parece-nos óbvio que não temos como fugir do entendimento de que em algumas áreas do conhecimento, especialmente as humanas, fica mais clara a dimensão ideológica do currículo (NETO, 1997), até porque a educação se constitui em um ato intencional em que não há neutralidade. Contudo; em outras áreas este é um caminho ainda muito recente e em construção.

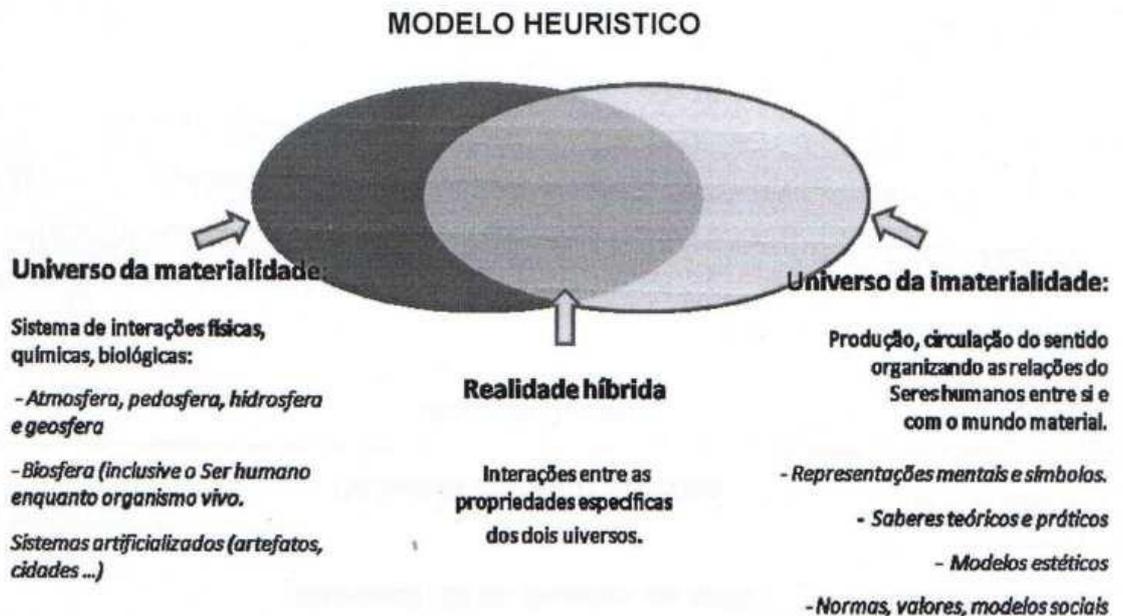
Isso nos leva a crer que, talvez hoje a insistência de uma prática pedagógica no ensino superior, especialmente na pós-graduação, pautada numa prática exclusivamente disciplinar possa contribuir para sua evolução específica e menos para aplicações e/ou exercícios fora de si mesma, o que nos parece ser pouco para o contexto que vivemos, onde a exigência da sociedade é que tenhamos habilidades para resolver problemas com competência diariamente.

Acreditamos que o conhecimento no meio acadêmico não se concretiza de forma paralela ao conhecimento social, o prático; ao contrário, numa perspectiva interdisciplinar, que estamos caracterizando como ampla, ambos ocorrem simultaneamente (misturados) sendo requisitos recíprocos para entender, observar e intervir na realidade que, nesse cenário, não é mais uma hipótese, um “futuro nebuloso”; é de fato, um problema real posto num espaço da vida produtiva, ou seja, desta forma se constitui num currículo real; não só potencial.

A realidade complexa e híbrida com a qual estamos hoje confrontados, além de exigir uma leitura e uma interpretação destinadas a definir a postura do ser humano ante ela, reclama (até para permitir tal leitura) ser estudada como realidade objetiva. (...) os domínios de conhecimento que se deve mobilizar para conduzir tal tarefa são tão diversificados e os níveis necessários de competência teórica e metodológica para fazer progredir o saber em cada um desses domínios são tão elevados que não se pode pensar na formação de espíritos enciclopédicos que sejam capazes de dominar todas as dimensões do problema. O trabalho em equipe torna-se uma necessidade na produção científica contemporânea. (RAYNAUT; ZANONI, apud JR; NETO, 2011, p. 158, grifo nosso).

Trazemos na figura 11, o que Raynaut chama de modelo heurístico para ilustrar a integração entre o universo da materialidade e da imaterialidade que configura a realidade híbrida que vivemos.

**Figura 5 - Modelo Heurístico - Materialidade e Imaterialidade**



Fonte: RAYNAUT, 2014.

Como vemos, ainda que de universos distintos, os campos do conhecimento estão estreitamente ligados entre si.

Cada vez que o ser humano interage com a materialidade, estamos frente a uma realidade híbrida. (...) Uma das características da realidade contemporânea é que, por um lado, o mundo material acha-se submetido mais do que nunca, por via das técnicas, aos projetos e desejos humanos e, por outro lado, que a própria humanidade – até na sua capacidade em gerar um universo de ideias e de sentimentos (por natureza imateriais) – revela-se estreitamente ligada a processos biofísicos, solidária do resto do mundo. (RAYNAUT, 2014, p. 10).

Nessa perspectiva, ultrapassamos a lógica do desenvolvimento do currículo de forma linear e passamos a fazê-lo de modo transversal e articulado em diálogos multidirecionais onde, além da observação, análise, descrição e criação – etapas inerentes à produção do conhecimento científico – consideramos comportamentos, atitudes, relações de todos os sujeitos envolvidos no processo. A teoria e a prática realmente assumem o mesmo patamar; os aspectos socioeconômicos e culturais são cada vez mais importantes para a produção do conhecimento e formação de recursos humanos mais qualificados.

Assim a pós-graduação enquanto espaço privilegiado para a produção e disseminação de saberes (concebido nos âmbitos científico, cultural e social), numa perspectiva interdisciplinar ampla, serve como experiência primordial para integrar os estudantes nos universos do trabalho e de outras instâncias da vida social.

Para elucidar ainda mais ao que nos referimos enquanto interdisciplinaridade, já que até o momento discorremos sobre sua relação com uma concepção de currículo, passaremos a pensá-la sob o ponto de vista epistemológico ou conceitual.

Inicialmente trazemos as palavras de Pombo (2006, p. 08):

Na ausência de um programa teórico unificado do que poderia ser a interdisciplinaridade, de uma determinação rigorosa do que ela seja enquanto modo de investigação, a realidade da interdisciplinaridade oscila entre dois extremos: uma *versão instrumental* instaurada pela complexidade do “objecto” (de que as ciências cognitivas são exemplo pregnante) e uma *versão processual*, versão na qual a colaboração entre investigadores de diferentes disciplinas é, por assim dizer, prévia à emergência dos próprios objectos complexos e requeridas pela vontade interdisciplinar que anima as “instituições” que lhe dão enquadramento.

A primeira certeza é que há uma polissemia em torno do termo interdisciplinaridade, talvez porque quando tratamos da aproximação e integração de diferentes domínios da atividade humana, não temos como colocá-la somente no plano da teorização mas também no da ação que remete à uma intervenção na realidade social e humana. (JAPIASSU, 1976).

Raynaut (apud JR; NETO, 2011, p. 103) sinaliza:

A interdisciplinaridade é sempre um processo de diálogo entre disciplinas firmemente estabelecidas em sua identidade teórica e metodológica, mas conscientes de seus limites e do caráter parcial do recorte da realidade sobre a qual operam. Isso implica, por parte dos pesquisadores, respeitar o saber produzido por outras disciplinas, recusando qualquer hierarquia *a priori* entre elas, relativa ao poder explicativo dos fatos sobre os quais trabalham. Implica também, fundamentalmente, o desejo de aprender com os outros e na ausência de toda postura defensiva de um território de poder simbólico ou institucional.

Mulholland (2007, p. 207) nos diz que interdisciplinaridade:

(...) dirá respeito à “troca entre disciplinas”, no que diz respeito à sua produção de conhecimento, quanto a seus pressupostos teóricos e metodológicos. Trata-se, portanto, dos processos interacionistas que permitam às ciências, às humanidades, às artes e às tecnologias uma produção compartilhada. (...) Reflete avanços que se tornaram necessários ao longo do histórico processo de produção mundial do conhecimento que, na busca de novos patamares, se depararam com os limites que as próprias disciplinas apresentam para a compreensão dos fenômenos do mundo, da natureza e da humanidade.

Já Neto (1997, p. 66), que defende a ideia de movimento pela interdisciplinaridade, nos fala que:

(...) esse movimento coloca em seu horizonte imediato a integração entre os saberes, a qual se espera acontecer graças a novos arranjos curriculares e principalmente graças a novas maneiras de se trabalhar os conteúdos disciplinares. E, num horizonte mais distante, ele espera alcançar a unidade do saber, isto é pela difusão disciplinar, fazer desaparecer a própria disciplinaridade. Em outras palavras, esse movimento tem o objetivo de apontar metodologias de trabalho pedagógico que se ocupam em tentativas para recuperar uma totalidade de pensamento, a qual teria sido perdida pelo fracionamento que a ciência moderna trouxe tanto à nossa “maneira de pensar” quanto ao próprio mundo.

Pombo (1994, p. 13) anuncia que:

(...) Por interdisciplinaridade, deverá então entender-se qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objectivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum. A interdisciplinaridade implica, portanto, alguma reorganização do processo de ensino/aprendizagem e supõe um trabalho continuado de cooperação dos professores envolvidos. Conforme os casos e os níveis de integração pretendidos, ela pode traduzir-se num leque muito alargado de possibilidades: transposição de conceitos, terminologias, tipos de discurso e argumentação, cooperação metodológica e instrumental, transferência de conteúdos, problemas, resultados, exemplos, aplicações, etc.

E Fazenda (1979, p. 32) fala-nos que:

O conhecimento interdisciplinar, ao contrário, deve ser uma lógica da descoberta, uma abertura recíproca, uma comunicação entre os domínios do saber, uma fecundação mútua e não um formalismo que neutraliza todas as significações, fechando todas as possibilidades.

Ao analisarmos tais definições, alguns apontamentos ficam bastante claros:

1. Não há uma definição ou metodologia específica (similar a um passo a passo) para a interdisciplinaridade; entretanto, todos os autores nos levam a compreendê-la muito mais como uma ação que visa desfragmentar o saber do que propriamente uma teoria;
2. Como a própria estrutura da palavra está em torno do radical *disciplina*, todas as definições indicam, no mínimo, o diálogo entre duas ou mais disciplinas como condição elementar para que a interdisciplinaridade aconteça, reconhecendo a importância de respeitar o conhecimento científico de cada uma delas;
3. Todos remetem à ideia de que é mais profícua a preocupação em promover o diálogo, interação e/ou integração (dependendo da concepção de cada autor) entre as disciplinas do que deter-se à delimitação de seus respectivos campos do saber.

Feitas as primeiras aproximações em torno do conceito e com a clareza de que a interdisciplinaridade objetiva a superação da dicotomia entre: teoria e prática, ensino e produção do conhecimento científico, resgatamos o que Japiassu (1976, p. 53, grifos do autor) considera como motivações, objetivos e justificações que levam os pesquisadores a estarem engajados num “empreendimento interdisciplinar”. O autor também a coloca como:

(...) um método que se elabora para responder a uma série de demandas:

- a) há uma demanda ligada ao *desenvolvimento da ciência*: a interdisciplinaridade vem responder à necessidade de criar um fundamento ao surgimento de novas disciplinas;
- b) há uma demanda ligada às *reivindicações estudantis* contra um saber fragmentado, artificialmente cortado, pois a realidade é necessariamente global e multidimensional: a interdisciplinaridade aparece como símbolo da “anticiência”, do retorno ao vivido e às dimensões sócio-históricas da ciência;
- c) há uma demanda crescente por parte daqueles que sentem mais de perto a necessidade de uma *formação profissional*: a interdisciplinaridade responde à necessidade de formar profissionais que não sejam especialistas de uma só especialidade;

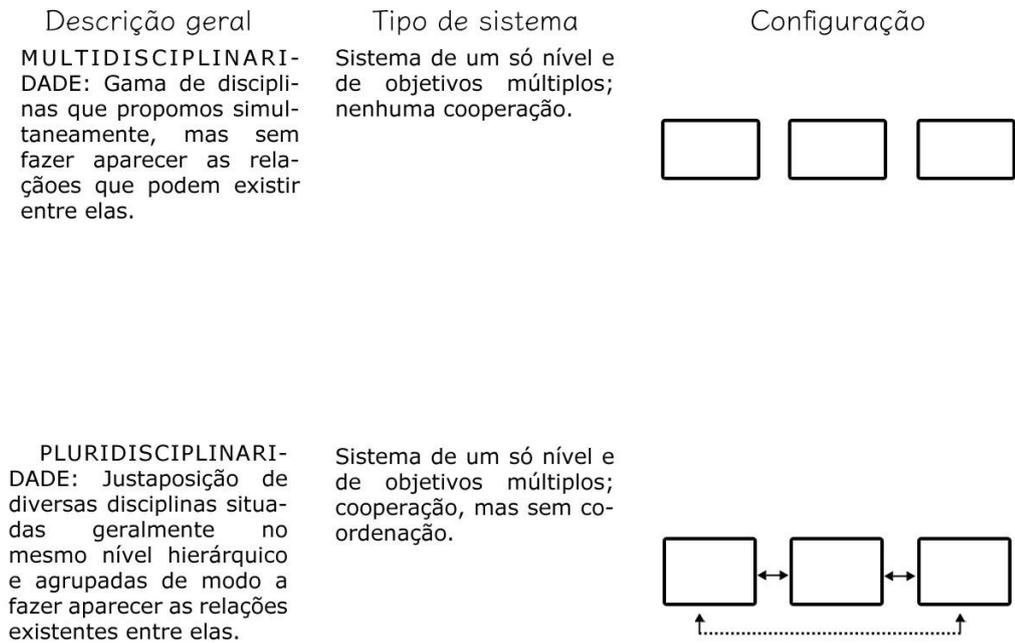
- d) há uma demanda *social* crescente fazendo com que as universidades proponham novos temas de estudo que, por definição, não podem ser encerrados nos estreitos compartimentos das disciplinas existentes.

Ao cunhar o termo interdisciplinaridade ampla neste trabalho, encontramos respaldo na justificação da busca – cada vez mais latente em nossa sociedade contemporânea – a respostas para atender o que ele chama de demanda da formação profissional e demanda social. Agregamos o termo “ampla” para designar a conjugação dos conhecimentos acadêmicos e dos conhecimentos tácitos, ou seja, daqueles construídos na educação formal, mais especialmente no Ensino Superior e, dos conhecimentos que cada um de nós traz de seu meio cultural e das relações construídas ao longo da vida; muito mais relacionados à prática. A nosso ver, este adjetivo reforça o vasto em extremo que a interdisciplinaridade, propiciada através da parceria entre universidade e empresa, desencadeia na formação do estudante.

Esta construção – interdisciplinaridade ampla – também se estabelece ao percebermos que nas diferentes concepções estudadas não enxergamos esta conjugação, que em nossa compreensão, já é essencialmente interdisciplinar; se constitui antes mesmo dos procedimentos teóricos e/ou metodológicos, perpassa arranjos curriculares e pontos de vista diferentes. Aqui cabe destacar que não excluimos e/ou questionamos os conceitos apresentados anteriormente; pelo contrário, acrescentamos esta perspectiva. Inclusive adotamos as precisões terminológicas de Japiassu (1976, p.73), entendendo que os termos multi e pluridisciplinaridade servem para nos ajudar a compreender a interdisciplinaridade, já que os mesmos “realizam apenas um *agrupamento*, intencional ou não, certos “módulos disciplinares”, sem relação entre as disciplinas (o primeiro) ou com algumas relações (o segundo)”.

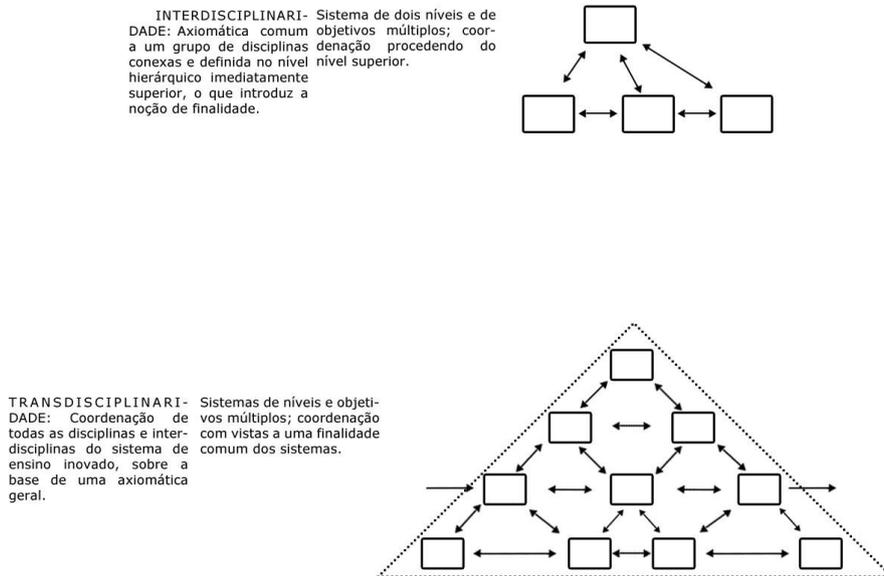
Nas figuras 12 e 13 notamos os graus sucessivos de cooperação e coordenação das disciplinas, apresentados pelo autor.

**Figura 6 - Graus sucessivos de Cooperação e Coordenação de Disciplinas**



Fonte: JAPIASSU, 1976.

**Figura 7 - Graus sucessivos de Cooperação e Coordenação de Disciplinas**



Fonte: JAPIASSU, 1976.

Para o autor:

Passamos por graus sucessivos de cooperação e de coordenação crescentes antes de chegarmos ao grau próprio ao interdisciplinar. Este pode ser caracterizado como o nível em que a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores

heterogêneos de uma mesma ciência conduz a *interações propriamente ditas*, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. (JAPIASSU, 1976, p. 75).

Retomemos o propósito do trabalho: investigar as contribuições, tensões e limitações para a formação interdisciplinar ampla propiciada pela articulação entre empresa e universidade, via projetos no TECNOPUC, para a formação do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação da PUCRS. É neste contexto, que consideramos emergente, como já dito antes, que percebemos a necessidade dessas movimentações para a interdisciplinaridade ampla no ensino superior, mais especificamente na pós-graduação.

Neste ponto, apresentamos mais um elemento que esclarece a elaboração do termo interdisciplinaridade ampla: estamos abordando a formação interdisciplinar numa perspectiva de articulação de realidades distintas, a saber, a universidade e a empresa. O estudante, neste caso, percorre toda sua trajetória acadêmica no que diz respeito ao cumprimento de créditos, elaboração de papers, da construção da dissertação ou tese, participação nos grupos de pesquisa; enfim cumpre todas as exigências que o curso determina; e, vivencia, *pari passu*, o estudo com a empresa que tem suas rotinas e demandas específicas também.

Esta vivência perpassa o currículo e não é intencionalmente construída; ela se constrói diariamente nos diferentes espaços por onde este sujeito circula. Dizemos que ela não é intencionalmente construída, porque aqui não estamos falando de um curso de Pós-Graduação Interdisciplinar, por exemplo, onde dependendo do enfoque de formação acerca da interdisciplinaridade, o perfil do aluno diplomado se constituirá. Raynaut e Zanoni (apud JR; NETO, 2011, p. 163, grifo nosso), dizem a este respeito:

Conseqüentemente, se a questão do lugar e do papel da universidade dentro da sociedade permanece extremamente pertinente, o modo de abordá-la e as respostas que lhe podemos dar diferenciam-se amplamente segundo o tipo de interdisciplinaridade que se quer praticar. Por outro lado é evidente que, em função do tipo de perfil de aluno diplomado que se propõe formar, a perspectiva da aplicação será mais ou menos presente. No caso de uma formação profissionalizante, constará desde o início das expectativas dos alunos. Ao contrário, os que vêm buscar uma abertura de espírito, uma familiarização com novas problemáticas e novos quadros de pensamentos desejam fazer a aprendizagem de novos instrumentos conceituais, mas sem que seja estabelecida uma relação direta e imediata com uma prática cujos contornos sejam precisamente delimitados.

Na figura 14 há um detalhamento do esforço dos autores citados em tentar categorizar os projetos interdisciplinares de um Programa Interdisciplinar.

## Figura 8 - Categorização de Projetos Interdisciplinares de um Programa Interdisciplinar

Quadro 5.1 Exemplos de vários tipos de interdisciplinaridade

	DISTÂNCIA ENTRE DISCIPLINAS		TIPO DE INTERDISCIPLINARIDADE			PERFIL DA FORMAÇÃO			VÍNCULOS COM APLICAÇÃO		
	Próximas	Distantes	Serviço	Pesquisa	Conceitual	Profissional	Pesquisador	Espíritos esclarecidos	Aplicação	Possibilidade aplicação	Progressos do conhecimento
A	■		■			■			■		
B	■				■		■				■
C		■		■			■			■	
D		■			■			■			■

Fonte: JR; NETO. 2011.

Em linhas gerais, o caso A “trataria de uma formação com finalidade profissionalizante, dirigida para pessoas engajadas na ação e que trabalhem, a partir de especializações diferentes, dentro de um mesmo domínio de intervenção”; o caso B “seria dirigido a pesquisadores de várias disciplinas, mas que pertençam à mesma área científica, a fim de levá-los a ultrapassar as clivagens institucionais que o separam”; o caso C “seria destinado a pesquisadores de várias disciplinas, oriundos de áreas científicas distantes, a fim de ensinar-lhes a combinar suas abordagens teóricas e seus métodos para responder a questões expressas pela demanda social” e, o caso D pode ser pensado “em uma formação destinada a pessoas com perfis muito diversificados, que procuram um ensino e uma experiência intelectual que amplie seu leque de conhecimento e de marcos conceituais, com a finalidade de poder abordar (...) as questões que os ocupam pessoalmente” (JR; NETO, 2011, p. 164).

Em nosso estudo não temos como estabelecer esta relação de distanciamento e/ou proximidade com a interdisciplinaridade, justamente por considerar também os elementos tácitos advindos da relação da universidade com a empresa no fazer diário dos estudantes. Aliás, consideramos os elementos tácitos essencialmente interdisciplinares, já que eles estão imbricados com aspectos sociais e culturais.

Por fim, ainda com o intuito de caracterizar e justificar o termo interdisciplinaridade ampla sobre o qual se configura este trabalho, recorreremos mais uma vez a Olga Pombo (2006) e deparamo-nos com o que a autora chama de três tipos fundamentais de novas ciências, “resultantes do reordenamento interno da cartografia dos saberes” (POMBO, 2006, p. 02). São elas: ciências de fronteira, interdisciplinas e interciências as quais caracteriza como:

(...) **ciências de fronteira** – são novas disciplinas constituídas nas interfaces de duas disciplinas tradicionais. [...]

Por **interdisciplinas** entendem-se as novas disciplinas que aparecem com autonomia acadêmica a partir de 1940/50 e que surgem do cruzamento de várias disciplinas

científicas com o campo industrial e organizacional, tais como as Relações Industriais e Organizacionais. [...] Finalmente por **interciências**, que Boulding (1952:12) denomina por “interdisciplinas multi-sexuais”, designamos as novas disciplinas constituídas na confluência de várias disciplinas de diferentes áreas de conhecimento. (POMBO, 2006, p. 02, grifos da autora).

No primeiro caso, ciência de fronteira, alguns dos exemplos trazidos pela autora são a Bioquímica, a Psicolinguística ou a Etologia. Nas interdisciplinas temos a Sociologia das Organizações ou a Psicologia Industrial como referência e, nas interciências, podemos destacar a Ecologia ou as Ciências da Complexidade.

Partindo deste pressuposto, a autora enfatiza que a interdisciplinaridade existe, sobretudo, como prática e pontua que novas estruturas institucionais vêm sendo criadas para trabalhá-la. Sendo assim, ela apresenta:

**Práticas de importação** (...) Ela consiste na cooptação, a favor da disciplina “importadora”, de conceitos, métodos e instrumentos já provados noutras disciplinas. Porque o objetivo é resolver um problema da disciplina que toma a iniciativa do processo.

**Práticas de cruzamento** – práticas relativas a problemas que, tendo a sua origem numa determinada disciplina, irradiam para outras, invadem outros domínios, circulam, revelam-se enquanto “problemas indisciplinados”.

**Práticas de convergência** – práticas de convergência na análise de um *terreno comum*. (...) Quer isto dizer que, neste tipo de práticas, a interdisciplinaridade passa, não tanto pela concentração prévia de uma metodologia, mas pelo convite à *convergência de perspectivas* em torno de um determinado objeto de análise.

**Práticas de descentração** – práticas que têm na sua origem a irrupção de problemas impossíveis de reduzir às disciplinas tradicionais. A interdisciplinaridade pode então ser dita descentrada, ou circular, querendo-se com isto significar que não há propriamente uma disciplina que constitua o ponto de partida ou de irradiação do problema, ou que seja o ponto de chegada do trabalho interdisciplinar.

**Práticas de comprometimento** – (...) aquelas práticas que visam questões vastas e difíceis, questões que resistem a todos os esforços desenvolvidos ao longo dos séculos com vistas à sua solução, mas que reclamam soluções urgentes. (POMBO, 2006, p. 09, grifo do autor).

Como podemos constatar, mesmo nestas definições acerca das possíveis configurações de práticas interdisciplinares, não encontramos menção aos conhecimentos tácitos, àqueles advindos da relação da universidade com a empresa no fazer diário dos estudantes. Talvez a prática de descentração seja a que mais se aproxime enquanto representação da trajetória percorrida na formação interdisciplinar ampla que julgamos ter definido no decorrer deste capítulo. Apontamos esta como a mais próxima, pensando que a área da Ciência da Computação, em sua origem, já tem um caráter de interação maior com outros campos do saber, não ficando reduzida às disciplinas tradicionais; cremos que isto já é um facilitador à interdisciplinaridade; entretanto ratificamos que a interdisciplinaridade ampla, como pensamos, está além deste recorte (o diálogo e/ou interação entre diferentes disciplinas na academia); ela se dá através da conjugação destes conhecimentos com o fazer prático,

propiciado pela interação com a empresa, através dos projetos de pesquisa. Ou seja, não avaliamos se o tema do projeto é interdisciplinar ou não; pensamos é na possibilidade da formação interdisciplinar que o sujeito tem a partir desta experiência.

Finalizamos destacando que o termo interdisciplinaridade ampla construído neste estudo é entendido como a conjugação do conhecimento tácito, ou seja, aquele trazido do indivíduo por meio do seu convívio e experiência em diferentes ambientes da sociedade nos quais interagiu e do conhecimento acadêmico, adquirido de forma intencional no sistema formal de ensino; constitui-se como uma alternativa necessária nestes tempos líquidos, que deve “considerar **todas** as dimensões do ser humano”, como postulado por Nicolescu (1999).

As diferentes tensões – econômicas, culturais, espirituais – são inevitavelmente perpetuadas e aprofundadas por um sistema de educação baseado nos valores de outro século, cada vez mais defasado em relação às mutações contemporâneas. [...] No fundo, toda nossa vida individual e social é estruturada pela educação. A educação está no centro de nosso futuro. [...] Se não existe, é verdade, uma receita milagrosa, há no entanto um *centro comum de questionamento* que convém não ocultar se desejamos realmente viver num mundo mais harmonioso. (NICOLESCU, 1999, p.143, grifo do autor e destaque da pesquisadora).

Apoiada pelos resultados e considerando o contexto emergente aqui estudado, uma universidade de pesquisa com parque científico e tecnológico concebido para apoiar/facilitar a integração universidade – sociedade, por meio de ações de pesquisa, acreditamos ter contribuído com outro olhar para entendimento da relação/parceria entre professores e estudantes, pensando uma formação voltada para solução de problemas da sociedade incluindo o conhecimento tácito daquele que demandou o problema.

Ou seja, a solução de um dado problema deve ser construída utilizando todas as formas de conhecimento disponíveis e tratadas de forma equitativa no que tange a sua importância para entendimento/solução do respectivo problema a despeito do rigor metodológico e científico que envolve a construção dos conhecimentos utilizados.

#### **4 CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E ASPECTOS INTERDISCIPLINARES – UMA ANÁLISE A PARTIR DOS RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO**

Este capítulo traz a síntese do trabalho apresentado por Cardoso e Giraffa (2015) que analisa o último Documento da Área de Avaliação da Ciência da Computação, seu respectivo Relatório de Avaliação Trienal e a ficha de avaliação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PPGCC/PUCRS, do mesmo período, já que esta tese está relacionada ao referido programa.

A Avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação, na forma como foi estabelecida a partir de 1998, é orientada pela Diretoria de Avaliação/Capes e realizada com a participação da comunidade acadêmico-científica por meio de consultores ad hoc. (CAPES). Neste formato, os objetivos da avaliação consistem em certificar a qualidade da pós-graduação brasileira que implica diretamente na distribuição de bolsas e recursos para o fomento à pesquisa e, identificar assimetrias regionais e de áreas estratégicas do conhecimento no SNPG - Sistema Nacional de Pós-Graduação para orientar ações de indução na criação e expansão de programas de pós-graduação no território nacional. (CAPES, 2014).

Neste processo avaliativo, o SNPG está dividido em quarenta e oito grandes áreas, composta por profissionais referências em cada uma das áreas e que “seguem uma mesma sistemática e conjunto de quesitos básicos estabelecidos no Conselho Técnico Científico da Educação Superior – CTC-ES”. (CAPES, 2014).

Dentre essas quarenta e oito grandes áreas, está a das Ciências Exatas e da Terra formada pela: Matemática/ Probabilidade e Estatística, Astronomia/Física, Química, Geociências e, a de nosso enfoque neste trabalho, Ciência da Computação, a qual é redistribuída em dezenove microáreas, digamos, ou seja, subáreas específicas de pesquisa, como por exemplo: hardware, software básico, linguagens de programação, teoria da computação, entre outras.

Para a realização desta avaliação em qualquer uma das grandes áreas, seja para a criação de propostas para cursos novos ou para a avaliação trienal de cursos em funcionamento, há os documentos referência de cada uma delas cujo teor descreve a situação atual, características e perspectivas bem como os quesitos fundamentais na avaliação do respectivo programa de pós-graduação. No caso específico da Avaliação Trienal, além deste documento da área, existem também as Fichas de Avaliação e Relatório de Avaliação que, juntos, retratam o processo e resultado da referida avaliação. Por isso, para analisar os aspectos interdisciplinares na Ciência da Computação, verificaremos os três documentos da última avaliação trienal – 2013 – que se constituem em nossa fonte de pesquisa.

Nessa construção, apoiamos-nos em Franco e Wittmann (1998), ao utilizar as categorias referentes, conceituais e substantivas, assim definidas:

**Categorias referentes** – Delimitaram os contornos de abrangência do objeto de estudo, caracterizando-o em um recorte específico

**Categorias conceituais** – São entendidas como aquelas que iluminam a organização e a compreensão das informações, inserindo os resultados em um todo interpretativo. (...) **Categorias substantivas** – São aquelas desveladas no processo de investigação, a partir da análise das informações obtidas nas várias fontes (...). (FRANCO; WITTMANN, 1998, p. 26).

Neste momento, adotamos como categorias referentes às criadas por Franco e Krahe (2013): caracterização, critérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade, interdisciplinaridade x internacionalização, quantificação da produção e tensões na área. As categorias conceituais abrangem interdisciplinaridade, internacionalização, impacto social e desafios.

Realizamos a análise buscando identificar tanto no Documento Referência da Área Ciência da Computação (de 2013), quanto no Relatório de Avaliação Trienal e Ficha de Avaliação do PPGCC/PUCRS (também de 2013), a configuração da respectiva área e os indicativos da perspectiva interdisciplinar nos mesmos. Para tanto, foram elaborados quadros síntese com excertos, a partir das categorias referentes e considerando a leitura e estudo de cada um dos documentos. Começamos analisando o Documento de Avaliação da Área da Ciência da Computação, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1 - Quadro síntese elaborado a partir da análise do Documento de Avaliação da Área de Ciência da Computação**

Caracterização (área) composição comitê	Critérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade	Interdisciplinaridade X Internacionalização	Quantificação da Produção	Tensões da Área
<ul style="list-style-type: none"> <li>« A área da Ciência da Computação é intrinsecamente multidisciplinar, uma vez que os resultados das iniciativas da pesquisa e inovação na área têm aplicação imediata nos vários setores da atividade humana e, em particular, como recurso cada vez mais importante para a pesquisa científica em outras áreas do conhecimento. » (pg. 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PROPOSTA DO PROGRAMA:</b> o programa deve cobrir de forma abrangente subáreas da Ciência da Computação; valorizar projetos institucionais, que tragam recursos e de intercâmbio e iniciativas bem-sucedidas de transferência p/ a sociedade de conhecimento gerado no Programa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A internacionalização destaca-se como aspecto crítico no processo de avaliação, pois vários programas com nota 5 ou superior à época (2008), apresentavam, nos últimos triênios, significativa produção intelectual e formação de recursos humanos com padrão internacional ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicações nos anais de Conferências tradicionais (que são realizadas regularmente, na sua maioria, anualmente) da área são muito valorizadas, assim como a publicação de artigos em periódicos. As fontes de dados mais relevantes para a área são: ISI, Scopus, ACM, IEEE, SpringerLink, InterScience, ScienceDirect e Scielo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O país é hoje o 4º maior mercado mundial de TIC e o 7º maior em TI. A meta é chegar à 3ª posição em 2022. Segundo o MCT&amp;I, apenas o mercado brasileiro de software deve <b>crescer 400% nos próximos 10 anos</b>. Cenário que é positivo e ao mesmo tempo traz demandas e dificuldades, pois exige planejamento e investimentos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O TI Maior é exemplo da necessidade de um trabalho interdisciplinar, pois das 11 áreas de aplicação consideradas estratégicas destacam-se os mercados de: defesa e segurança cibernética, saúde, petróleo e gás, meio ambiente, telecomunicação, entre outros. O desafio está em estabelecer ações multi e interdisciplinares não só entre a Computação e outros domínios científicos, <u>mas também dentro da Computação.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CORPO DOCENTE:</b> valoriza-se o nº expressivo de bolsa de produtividade do CNPq ou equivalente e inserção na comunidade inter e nacional e <u>diversificação de formação do corpo docente na origem:</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A área “valoriza a colaboração internacional de maneira a aumentar o impacto e a visibilidade dos PPGs da área.” Dos 15 indicadores considerados p/ avaliar a efetiva inserção internacional dos programas apontados no documento, cinco potencializam a interdisciplinaridade:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A utilização de índices bibliométricos (fórmulas) determina os critérios para avaliação de publicações em periódicos e conferências, considerando também os índices de impacto dos periódicos constantes da lista da CAPES (WEBQUALIS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assim, « os PPGs devem intensificar a formação de mestres e doutores, considerados o devido apoio institucional e governamental e mantida a preocupação de formação com alta qualidade. »</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O comitê é composto por 24 membros, sendo o coordenador de área Philippe Navaux (UFRGS). Dos 24 membros, até o momento foram pesquisados 11 e observa-se que desses, apenas um tem sua graduação em licenciatura, todos os demais cursaram bacharelado na área de Engenharia – elétrica ou eletrônica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>INSERÇÃO SOCIAL:</b> valorização da formação de recursos humanos qualificados p/ a sociedade e a contribuição p/ o desenvolvimento socioeconômico, destacando os avanços produtivos, disseminação de técnicas e conhecimentos, além de empreendedorismo. Também aponta a valorização da promoção a inclusão digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de pesquisa com cooperação interdisciplinar; estágios sabáticos e pós-doutorais de professores dos programas em centros internacionais de excelência; promoção de intercâmbio de discentes; docentes com inserção acadêmica em outras instituições estrangeiras; desenvolvimento de software com demonstrada ampla utilização pela comunidade nacional e internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicações em livros e produção tecnológica (registro de patentes de softwares, por exemplo) não seguem um roteiro específico, são avaliadas caso a caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A formação de recursos humanos na área de CC é fator estratégico para todos os países, em particular para o Brasil. O MCT&amp;I lançou em 2012 o TI Maior – Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação – que incentiva a indústria de software e serviços no Brasil e representa um investimento de R\$ 500 milhões até 2015.</li> </ul>

Fonte: A Autora. 2015.

Ao observar o Quadro 1, no exercício de construir as categorias conceituais, alguns elementos merecem destaque, como o fato de a área se caracterizar como multidisciplinar, em seguida, apontar a necessidade de um trabalho interdisciplinar e, em contrapartida, mencionar o desafio em estabelecer ações multi e interdisciplinares. Ora, se tomarmos como referência os conceitos elaborados sobre multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, observaremos que há diferenças significativas na relação entre as disciplinas. Sobre a multidisciplinaridade Japiassu (1976, p. 72) coloca:

[...] só evoca uma simples justaposição, num trabalho determinado, dos recursos de várias disciplinas, sem implicar necessariamente um trabalho de equipe e coordenado. Quando nos situamos no nível do simples multidisciplinar, a solução de um problema só exige informações tomadas de empréstimo a duas ou mais especialidades ou setores de conhecimento, sem que as disciplinas levadas a contribuir por aquela que as utiliza sejam modificadas ou enriquecidas.

Já a interdisciplinaridade é caracterizada, pelo mesmo autor como:

[...] Passamos por graus sucessivos de cooperação e de coordenação crescentes antes de chegarmos ao grau próprio ao interdisciplinar. Este pode ser caracterizado como o nível em que a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a *interações propriamente ditas*, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes em que ele conseguir *incorporar* os resultados de várias especialidades, que *tomar de empréstimo* a outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicos, fazendo uso dos esquemas conceituais e das análises que se encontram nos diversos ramos do saber, a fim de fazê-los *integrarem* e *convergirem*, depois de terem sido *comparados* e *julgados*.

Com o resgate dessas afirmações não pretendemos julgar o posicionamento da área no que diz respeito a precisões terminológicas (JAPIASSU, 1976), especialmente porque reconhecemos a multi como um movimento necessário à construção de um trabalho interdisciplinar; queremos sim, compreender como a interação na área da Ciência da Computação se estabelece, já que esta valoriza, por exemplo, a diversificação de formação do corpo docente na origem. E, neste ponto, constatamos que a referência para as propostas de programas de pós-graduação é que cubram de forma abrangente subáreas da Ciência da Computação, sempre em diálogo com a formação qualificada, com a busca de projetos que tragam recursos e promovam intercâmbio e contribuam para o desenvolvimento socioeconômico da sociedade.

Na coluna que trata sobre a interdisciplinaridade x internacionalização, apontamos cinco indicadores (dentre quinze considerados para avaliar a efetiva inserção internacional) que potencializam, em nosso ponto de vista, a interdisciplinaridade na área: projetos de pesquisa com cooperação interdisciplinar; estágios sabáticos e pós-doutorais de professores dos programas em centros internacionais de excelência; promoção de intercâmbio de

discentes; docentes com inserção acadêmica em outras instituições estrangeiras e desenvolvimento de software com ampla utilização pela comunidade nacional e internacional.

No que se refere à quantificação da produção, a área traz algumas especificidades, a saber: a publicação em anais de conferências e artigos em periódicos destina-se à avaliação dos PPGs e não para a avaliação individual; a definição de artigo dada pela Scopus (base de dados reconhecida internacionalmente) e adotada pela área da Ciência da Computação “engloba tanto as publicações constantes em periódicos quanto em anais de conferências” (CAPES, 2013, p. 16), logo, a publicação em conferência é muito valorizada; já as publicações em livros e a produção tecnológica não seguem um roteiro, são avaliadas caso a caso.

Por fim, na categoria de tensões da área o que fica muito claro é a compreensão de que a Ciência da Computação representa um segmento em constante evolução, que se constitui em elemento estratégico para o crescimento econômico e social de todos os países, particularmente o Brasil e, por isso mesmo, precisa de planejamento, investimento e intensificação da formação de mão de obra qualificada para atender às demandas da sociedade, sejam elas do mercado de trabalho ou do meio acadêmico.

Com base nos aspectos discutidos até aqui, fomos estudar o Relatório de Avaliação Trienal da Área que resultou no Quadro 2.

**Quadro 2 - Quadro síntese elaborado a partir da análise do Relatório de Avaliação Trienal (2013) da Área de Ciência da Computação**

<b>Caracterização</b>	<b>Crítérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade</b>	<b>Interdisciplinaridade X Internacionalização</b>	<b>Quantificação da Produção</b>	<b>Tensões da Área</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>O comitê é composto pelas mesmas pessoas que construíram o Documento de Avaliação da Área da CC;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“Para a área, a produção de aplicativos úteis para a sociedade é um diferencial importante na comparação entre programas, desde que esteja claro o impacto positivo para a sociedade”. (p. 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Houve a realização de um seminário de acompanhamento dos PPGCCs com consultores internacionais, que foi considerada muito produtiva pela área; portanto, recomenda-se e pretende-se continuar com esta ação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforça o que já está posto no Doc. de Avaliação: tão importante quanto os periódicos, são os anais de conferências tradicionais que aceitam artigos completos e são feitos regularmente;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necessidade de formar Mestres, mesmo nos cursos de excelência; sem, entretanto, prejudicar a “produção de doutores”. (pg. 06);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crescimento do número de programas e cursos nos últimos 10 anos. “Em termos de programas, houve um aumento de 55% em relação ao triênio anterior”. (p. 16).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas Acadêmicos, no item 5 – Inserção Social, é valorizada a “Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional relacionados à área do conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação”. (p.10). Já na avaliação de Mestrados Prof., essa integração e cooperação é mencionada, com organizações e/ou instituições setoriais para desenvolver novas soluções, práticas, produtos no ambiente acadêmico ou profissional.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Produção diretamente relacionada (segue) com padrões internacionais. A área tem feito estudos de comparação vertical com programas no exterior, envolvendo os programas 6 e 7 e PPGs dos EUA e Canadá. (p. 02);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforça o que já está posto no Doc. de Avaliação: trata a formação de recursos humanos na área como fator estratégico para todos os países. Descreve o cenário de crescimento x necessidades de mão de obra, indicando a que os PPGs devem “intensificar a formação de mestres e doutores, considerados o devido apoio institucional e governamental e mantida a preocupação de formação com alta qualidade”. (p. 16)</li> </ul>

Fonte: A Autora. 2015

O Relatório chama atenção para o crescimento de 55%, em relação ao triênio anterior, no número de programas; entretanto, o que mais chamou nossa atenção e que entendemos como critérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade foram a valorização da integração e cooperação com outros programas, centros de pesquisa, organizações e/ou instituições setoriais, dependendo do enfoque do curso – se acadêmico ou profissional – para o desenvolvimento de pesquisa, da própria pós-graduação ou para a criação de soluções, de

aplicativos, de produtos; enfim, que contribuam, que gerem impacto positivos nos mais distintos meios da sociedade.

Neste documento as categorias interdisciplinaridade x internacionalização e quantificação da produção estão fortemente relacionadas, pois, a produção técnica e científica segue os padrões internacionais e como contribui Morosini (2011, p.03):

No Brasil, a produção do conhecimento científico tecnológico baseado na pesquisa está concentrada na pós-graduação. A Cooperação Internacional Inicial, via de regra, começa com a capacitação no exterior de professores e estudantes de doutorado, que, no decorrer de sua vida acadêmica, estabelecem laços não só do ponto de vista de consumo de bibliografia, mas de relações acadêmicas com seus pares e respectivos departamentos universitários e/ou centros de pesquisa onde estagiaram. Esse movimento possibilita a Cooperação Internacional Avançada, caracterizada pela produção de conhecimento através de projetos de pesquisa conjuntos. A construção de redes acadêmicas apoiadas por editais financiadores direciona o desenvolvimento de pesquisas e de formação de recursos humanos com centros de origem de formação no exterior.

Além disso, a realização de um seminário de acompanhamento dos PPGCCs com consultores internacionais, também marca este aspecto e lembra-nos o que Santos (et al., 2013, p. 54) falam sobre a “perspectiva” do Brasil no que diz respeito à internacionalização:

A credibilidade internacional de uma grande potência e, com mais razão, de uma potência emergente como o Brasil dependerá, no tabuleiro em que só jogam os grandes, da capacidade que tiver para estabelecer pontes com os seus vizinhos diretos (geográficos, históricos, linguísticos ou outros) e para patrocinar consensos entre eles [...].

No que tange às tensões da área, o relatório está em consonância com o Documento Referência da Área, acrescentando apenas a necessidade de formar mestres, mesmo nos cursos de excelência, sem o prejuízo à formação de doutores.

Depois do entendimento dos dois documentos que se constituem orientadores para a avaliação da área da Ciência da Computação no Brasil, nosso estudo chega à análise minuciosa da ficha de avaliação do Programa de Ciência da Computação da PUCRS.

O referido programa tem origem no curso de Mestrado em Informática, em 1994, e a partir de 2004 inicia o curso de Doutorado. Tem como público-alvo

“os diplomados dos cursos de Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação e, eventualmente, os demais portadores de diploma de curso superior com sólidos conhecimentos na área de Ciência da Computação.” (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2014).

O PPGCC/PUCRS é composto por seis linhas de pesquisa: Computação Gráfica, Processamento de Imagens, Realidade Virtual e Interação Humano-Computador, Inteligência Computacional e Bioinformática, Computação Bioinspirada, Engenharia de Software e Banco de Dados, Processamento Paralelo e Distribuído e Sistemas Embarcados e Sistemas Digitais, possui dezessete grupos de pesquisa e treze laboratórios de pesquisa.

Feita esta breve descrição do cenário no qual está inscrito o programa, passamos à análise do Quadro 3.

**Quadro 3 - Quadro síntese elaborado a partir da análise da Ficha de Avaliação Trienal (2013) do Programa de Ciência da Computação da PUCRS**

Caracterização	Critérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade	Interdisciplinaridade X Internacionalização	Quantificação da Produção	Tensões da Área
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “A proposta do programa atende aos requisitos definidos no documento de área no que tange aos critérios de coerência, consistência e abrangência das áreas de concentração”. (p. 01).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “As linhas de pesquisa vêm realizando intercâmbio acadêmico com diversas universidades e centros de pesquisa brasileiros, norte-americanos e europeus através de projetos de pesquisa pontuais e cooperações institucionais.” (p. 03-04).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O programa tem um laboratório de processamento de linguagem natural que se destaca por servir à cooperação nacional e internacional, tendo recebido também estudantes em estágio-sanduíche”. (p. 03).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Cerca de metade do corpo docente é detentora de bolsas de produtividade em pesquisa, sendo dois em nível 1 do CNPq”. (p.02). Além disso, “A produção qualificada (A1, B1) do programa é bem distribuída entre os orientadores”. (p. 02).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No quesito Corpo Docente, foi recomendado “fortemente ao programa que forneça nos próximos relatórios informações mais detalhadas sobre o envolvimento dos docentes em atividades de graduação.” (p.04).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• As disciplinas oferecem sólida formação, os projetos de pesquisa têm muito boa distribuição entre os docentes e linhas de pesquisa; realiza atividades e tem planejamento que visam seu desenvolvimento futuro e crescimento institucional em consonância com desafios e evolução da área e tem muito boa infraestrutura de ensino e pesquisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideração da titulação e diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência do corpo docente em compatibilidade e adequação à proposta do programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número significativo de estudantes em doutorado sanduíche em diversos países, como: Alemanha, França, Inglaterra, Canadá, entre outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O programa apresenta produção tecnológica e também um planejamento para contínuo incremento de tal produção, incluindo patentes e software.” (p.03).</li> </ul>	

Fonte: A Autora. 2015.

É a partir desta avaliação trienal que o PPGCC/PUCRS passa para a nota 5 e um dos aspectos que certamente contribuíram para este feito, foi a crescente inserção internacional do mesmo, que fica retratada tanto na categoria de critérios de avaliação indicativos da interdisciplinaridade como na categoria interdisciplinaridade x internacionalização, dispostos no Quadro 3.

Percebemos que a internacionalização realmente se constitui numa “marca” deste programa, quando verificamos na página de internet do mesmo, a descrição dos acordos de cooperação nacional e internacional, esclarecendo aos possíveis estudantes as possibilidades de atuação junto a agências governamentais internacionais, nacionais, a parcerias no TECNOPUC e outras empresas. Também já está posto neste mesmo site, no item de ingresso para doutorandos, o interesse da instituição em candidatos com publicações internacionais qualificadas e com um plano de trabalho que contemple o doutorado sanduíche.

Depois de um estudo minucioso dos três documentos, buscando os aspectos interdisciplinares na área da Ciência da Computação, se confirmam como categorias substantivas a internacionalização, a formação qualificada e o impacto social.

Estes nos parecem ser os três elementos presentes em todos os documentos analisados, nas categorias referentes, de maneira enfática e que possibilitam/representam o diálogo interdisciplinar a que a área julga importante. Na verdade, entendemos que estes elementos na área estão pesadamente interligados, pois constituem interfaces na área e entre áreas distintas do conhecimento. Em nosso contexto, influenciado pela globalização, por exemplo, clamamos por processos de ensino e de aprendizagem mais integrados, porque nossa realidade é integrada, nós somos parte de um coletivo e parece-nos que este já é um entendimento da área ao preocupar-se com a formação de pessoas qualificadas seja para a academia ou para o mercado de trabalho, pois em ambos os setores, a consequência será um impacto positivo para os diferentes segmentos da sociedade.

Ao finalizar nossas considerações, lembramos que somos cientes de que nem todos os programas de pós-graduação, mesmo aqueles com as notas mais elevadas na avaliação (5, 6 ou 7), conseguem contemplar tais aspectos interdisciplinares, especialmente no que tange à inserção internacional.

## 5 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Ao organizar a metodologia levamos em consideração a crença de que a pesquisa é um processo dinâmico, vivo e que por isso mesmo, exige do pesquisador uma postura atenta, observadora e reflexiva. Dessa forma, esclarecemos a concepção adotada para Metodologia e Método Científico no delineamento da organização da pesquisa desta tese.

Entendemos Metodologia como o “estudo geral do método nos diversos domínios particulares de investigação: Ciência, História, Matemática, Psicologia, Filosofia, Administração, Economia, etc.” (ROMERO; NASCIMENTO, 2008, p. 52). Já, Método Científico é compreendido como:

(...) é o conjunto de procedimentos, técnicas ou operações, com uma lógica de pensamento e cognição, capazes de construir e embasar o processo de conhecimento científico, respondendo a uma problemática e possibilitando, assim, alcançar os objetivos da pesquisa. (ROMERO; NASCIMENTO, 2008, p. 51).

Partindo deste princípio e acreditando na importância do ser humano no processo de construção do conhecimento e com a premissa de que o trabalho científico nas Ciências Humanas é bastante complexo, já que está diretamente ligado às experiências homem e, portanto, suas especificidades, a abordagem metodológica adotada para este estudo é a Fenomenologia, compreendida como:

Nas pesquisas realizadas sob o enfoque fenomenológico, o pesquisador preocupa-se em mostrar e esclarecer o que é dado. Não procura explicar mediante leis, nem deduzir com base em princípios, mas considera imediatamente o que está presente na consciência dos sujeitos. (GIL, 2008, p. 14).

Ou seja, a fenomenologia tem como característica fundamental a realização de uma descrição direta da experiência assim como ela ocorre.

O objeto de estudo é o fenômeno, o instrumento é a intuição e o objetivo é entender a relação entre fenômeno e sua essência. Ou seja, busca o entendimento da essência dos fenômenos. A fenomenologia fundamenta-se na busca do conhecimento a partir da descrição das experiências como estas são vividas, não havendo separação entre sujeito e objeto. (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 44).

A natureza deste estudo é do tipo qualitativa, isto é, “que leve em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (ANDRÉ, 2008, p. 17). Ludke e André (1986, p.11, grifo nosso) configuram a pesquisa qualitativa em cinco características básicas:

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Logo, esse tipo de pesquisa trabalha com dados descritivos, coletados através do contato direto do pesquisador com a realidade pesquisada, enfatizando mais o processo do que o produto e, o processo de construção da pesquisa – configurações dos envolvidos no estudo - deve ser analisado a partir do local onde sua experiência tem lugar.

Quanto ao nível da pesquisa ela é considerada como exploratória, seguindo a classificação proposta por Gil (2008, p. 27) “(...) têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

Sendo assim, serão usadas como estratégias para alcançar os objetivos propostos: a pesquisa bibliográfica, a documental e o estudo de caso do tipo etnográfico.

Para André (2008) e Stake (1998) o estudo etnográfico é caracterizado por:

- Desejar conhecer profundamente essa instância particular em sua complexidade, a saber, o PPGCC e sua interlocução com o TECNOPUC;
- Estar mais interessado naquilo que está ocorrendo e no como está ocorrendo do que nos seus resultados. No caso desta pesquisa, buscou-se compreender as tensões, contribuições e desafios que emergiram desta parceria entre pós-graduação e empresas, por meio da concessão das bolsas de pesquisa aos estudantes vinculados aos projetos;
- Descobrir novas hipóteses teóricas, novas relações, novos conceitos sobre um determinado fenômeno. No caso desta tese enfatizamos a questão da interdisciplinaridade ampla;
- Tratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima do seu acontecer natural. Nesta investigação a orientadora da autora possui os vínculos diretos no ambiente onde atua como docente, fato este que permitiu a autora vivenciar de perto os processos e contexto;
- Ser desenvolvido numa instância em particular, isto é, numa determinada instituição, numa pessoa ou num específico programa ou currículo.

Optamos, neste estudo, como lócus Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência da Computação vinculado à FACIN da PUCRS. O corpus de análise será composto por:

- a. Estudantes do PPGCC que possuem bolsas associadas às empresas no TECNOPUC;

- b. Diretores da FACIN (atual e anteriores) buscando estabelecer o recorte temporal desde a criação do TECNOPUC e interlocução com a FACIN/PPGCC;
- c. Coordenador atual do PPGCC;
- d. Professores do PPGCC com projetos de pesquisa cujos estudantes possuem bolsas associadas às empresas TECNOPUC;
- e. Gestor do TECNOPUC;
- f. Interlocutor de Inovação da FACIN/PROPESQ;
- g. Gestores da Diretoria de Inovação PROPESQ/PUCRS e da AGT PUCRS.

Já, Stake (1998, p. 11) destaca como importante referência nesses estudos a de que:

[D]e um estudo de caso se espera que abarque a complexidade de um caso particular (...) buscamos o detalhe da interação com seus contextos. O estudo de caso é o estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, para chegar a compreender sua atividade em circunstâncias importantes.

Consideramos que a escolha do PPGCC se caracteriza como importante referência para o estudo proposto envolvendo a interdisciplinaridade ampla considerando o contexto emergente das universidades de pesquisa que possuem parques tecnológicos, por conter os elementos fundamentais para a investigação pretendida, a saber: possui projetos em parceria com empresas que fornecem bolsas aos estudantes de pós-graduação, existe o intercâmbio de saberes acadêmicos e tácitos, existe tradição e resultados de pesquisa oriundos desta interlocução e, o que acontece no PPGCC pode ser generalizado, em algum grau, para os demais ecossistemas de pós-graduação que estabeleceram parcerias no parque como, por exemplo, área de saúde, energia e outras.

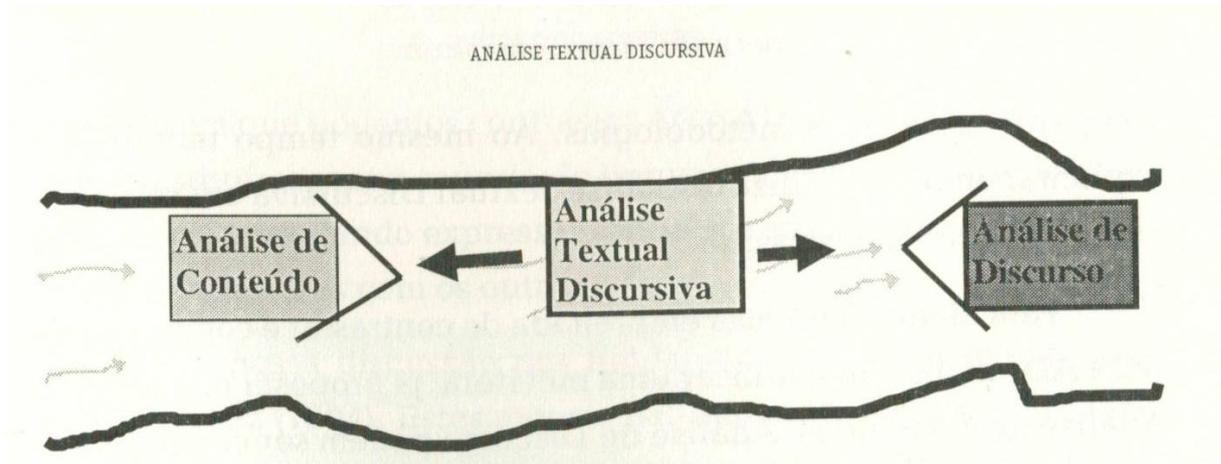
Por fim, para organização e análise dos dados foi utilizada a Análise Textual Discursiva- ATD- proposta por Moraes e Galiazzi (2007, p.149):

A Análise Textual Discursiva, com sua perspectiva fundamentada na hermenêutica, inicia seus esforços de construção de compreensão a partir dos sentidos mais imediatos e simples dos fenômenos que pesquisa. Assume, porém, um desafio permanente de produzir sentidos mais distantes, complexos e aprofundados. Nisso não entende propriamente estar procurando sentidos ocultos, mas pretende envolver-se em movimentos de constante reconstrução dos significados e dos discursos que investiga.

Compreendendo a ATD como uma técnica que apresenta limitações e aproximações com a análise de conteúdo e a análise de discurso; portanto situada entre estes dois extremos, foi possível inicialmente tratar do explícito e, quando necessário, do implícito, no estudo dos dados.

Trazemos de Moraes e Galiazzi (2007), na figura 15, a metáfora que inspirou a afirmação sobre o entendimento – compreensão da análise textual discursiva entre dois extremos.

**Figura 9 – A situação da análise textual discursiva**



Fonte: Moraes e Galiazzi. 2007, p. 141.

Na perspectiva da ATD foram utilizados os seguintes recursos: “a desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; o estabelecimento de relações entre elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 12). No capítulo 7 apresentamos como cada uma destas etapas foi utilizada e os resultados que emergiram.

## 5.1 INSTRUMENTOS, RECURSOS E QUESTÕES DE ENDERAÇAMENTO ETICO

A pesquisa realizada foi encaminhada à comissão científica do PPGEDu e obteve aprovação seguindo as orientações do Comitê de Ética da PUCRS, com registro no SIPESQ sob número 5432. Por não se constituir em um estudo invasivo não houve necessidade de observar nenhum trâmite extra, além do uso do TCLE aos sujeitos entrevistados e respondentes do instrumento online.

A pesquisadora recebeu bolsa de manutenção de taxas durante o 3º e 4º no de doutoramento, vinculada a CAPES. Foram usados recursos próprios da autora para formatação, aquisição de materiais, deslocamentos, desgravação de entrevistas e, foram utilizados, da Universidade, os seguintes recursos: laboratórios, biblioteca, Internet, horas do orientador, salas de reunião para entrevistas.

Na coleta de dados de um estudo de caso um dos princípios essenciais é o uso de diversas fontes de evidências. Portanto, nessa pesquisa, além do estudo bibliográfico sobre o tema, foram usadas as seguintes fontes:

- Análise documental a partir dos Documentos Normativos da PUCRS e legislação específica;
- Questionários online usando Google Docs disponibilizado para os professores e estudantes do PPGCC com projetos de pesquisa que possuem bolsas associadas às empresas TECNOPUC. Nos apêndices B e C colocamos a estrutura utilizada para os questionários;
- Gravação digital das entrevistas com Gestor do TECNOPUC, interlocutor de Inovação da FACIN/PROPESQ, Gestores da Diretoria de Inovação PROPESQ/PUCRS e da AGT PUCRS;
- Textos oriundos da desgravação das entrevistas. No apêndice D colocamos um exemplo das tabelas geradas para construção do metatexto, a partir da unitarização da fala dos gestores.

Quanto aos diferentes tipos de entrevistas – as quais se diferenciam pela forma como são conduzidas e pelos objetivos traçados – neste caso, em razão de ser uma pesquisa qualitativa, optamos por entrevistas semiestruturadas que, conforme nos diz Menga e André “se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (1986, p. 34). No apêndice A colocamos a estrutura utilizada para as entrevistas.

## 6 ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo descreve os resultados da investigação e, para fins de melhor acompanhamento do trabalho realizado, descrevemos o processo que antecedeu a aplicação das entrevistas, inclusive para ilustrar melhor a organização e o cenário da pesquisa. Julgamos interessante registrar este percurso a fim de agregar a experiência como um dos resultados parciais, facilitando àqueles que desejarem fazer investigação semelhante.

O objetivo do trabalho foi investigar a formação interdisciplinar ampla no estudante da pós-graduação, observando a aproximação entre universidade e mercado de trabalho. Logo, esta pesquisa está situada na Educação Superior, onde consideramos como contexto emergente as universidades de pesquisa que possuem parque científico e tecnológico.

A nossa escolha do PPGCC está diretamente relacionada ao fato do TECNOPUC “nascer” através da Lei da Informática e manter esta relação já estabelecida entre PPGCC e TECNOPUC. Além disso, sabemos que a universidade busca inovação, integração de saberes, que está alicerçada na pesquisa/ensino/extensão e, portanto, queremos saber como está a interdisciplinaridade ampla (conjugação de conhecimentos tácitos e formais), como ela se articula e se expressa na formação do estudante do PPGCC, analisando as possíveis vantagens e tensões desta relação.

A primeira questão a ser esclarecida, neste cenário, é que os sujeitos de pesquisa que formam o corpus de análise foram escolhidos a partir das leituras feitas sobre o histórico do TECNOPUC e do PPGCC, ou seja, são pessoas que fizeram e/ou fazem parte desta história em momentos distintos e, agregamos outros gestores do parque por indicações dos entrevistados. Estes gestores (diretor de Inovação, interlocutor da FACIN e diretor do TECNOPUC e diretor da AGT) agregaram informações importantes para compressão da organização desta coreografia que se estabelece na tríade universidade-empresa-pesquisa.

A criação dos instrumentos (entrevistas e questionário) foi avaliada por pares, revisada, para então ser aplicada com os sujeitos da pesquisa.

### 6.1 ENTREVISTA APLICADA AOS GESTORES TECNOPUC E PPGCC

Como estratégia, iniciamos a coleta de dados com a realização das entrevistas seguindo as etapas:

1. Agendamento de horário por e-mail para reunião com um texto padrão falando sobre o objetivo da mesma (vide anexo B).

No dia da entrevista a pesquisadora foi apresentada ao entrevistado pela orientadora que fazia um resgate sobre o objetivo do encontro e retirava-se do local. Este procedimento

foi observado em todas as entrevistas, exceção da última que ocorreu no período de férias da orientadora. Porém, a mesma escreveu um email e gravou um áudio com a mesma introdução que fizera com os demais gestores.

Este procedimento padrão, se assim podemos chamar, foi adotado em todas as entrevistas, até porque para a entrada em alguns ambientes, como do TECNOPUC, por exemplo, não é possível sem o cartão de acesso de visitante com agendamento previamente marcado e, muitas vezes é necessário o acompanhamento de pessoal da PUCRS. Destacamos estas ações para fins de ilustração da complexidade de realizar uma pesquisa em ambientes híbridos com regulações diversas. Comumente, a área de Educação, estamos acostumados a realizar estas atividades em ambientes acadêmicos. No entanto, quando se trata de empresas e negócios o regramento e protocolo é outro. Isto foi considerado pela autora como um elemento enriquecedor na coleta de dados, pois agregou a sua percepção nuances que apenas havia inferido dos documentos.

2. Antes de cada entrevista era lido o TCLE para o (a) entrevistado (a), solicitando a autorização para gravar e desgravar a referida entrevista para então, começar a realização da entrevista.

Após a realização das entrevistas ocorreu o processo de desgravação (transcrição *ipsis litteris*) das mesmas. Esta etapa foi terceirizada para uma especialista, que enviou o texto “bruto”. Retomamos o áudio para verificar mais uma vez se estava em acordo com a desgravação. Por ocasião da leitura do TCLE enfatizamos aos entrevistados se desejavam receber o arquivo contendo o texto da desgravação para sua apreciação. E, após a revisão daqueles que nos solicitaram, retomamos o processo de construção do metatexto. Para definir as categorias a partir das questões da entrevista, elaboramos um conjunto de categorias a priori, exemplificadas na Tabela 3.

A partir destas categorias prévias, retomamos cada uma das entrevistas para análise individual dos textos que gerou uma tabela síntese para fins de organização da unitarização das contribuições de cada um dos entrevistados, organizadas conforme exemplificado na tabela 4. Optamos por não incluir a transcrição das entrevistas por entender tratar-se de material restrito à análise da autora e supervisionado pelo TCLE; entretanto para uma melhor compreensão do processo de análise de dados, na ATD, especialmente na organização da unitarização de cada um dos entrevistados, decidimos colocar estes elementos (tabelas síntese) no Apêndice deste volume.

**Tabela 3 - Categorização a partir da entrevista**

<p>1. Comente brevemente como se estabeleceu a relação entre as empresas e o patrocínio dos projetos de pesquisa do PGCC no que tange as bolsas de mestrado e doutorado.</p> <p>2. Quais as maiores dificuldades que observa/observou nesta relação entre pesquisador-estudante-empresa?</p> <p>3. Quais os maiores ganhos que observa/observou nesta relação entre pesquisador-estudante-empresa?</p> <p>4. Considera que esta aproximação agrega/agregou componentes interdisciplinares à formação do estudante do PPGCC ao oportunizar experiências de aprendizagem que contemplem saberes (tácitos) oriundos da experiência do mercado e não formalizada?</p> <p>5. No que tange a publicações e resultados desta aproximação, qual é sua avaliação? Houve incremento em termos de quantidade, de qualidade ou acredita que este fator (parceria empresa-universidade) não afeta os resultados?</p> <p>6. No que tange a visibilidade e divulgação do trabalho realizado no PPGCC acredita que este fator (parceria empresa-universidade) contribuiu, não contribui ou foi indiferente?</p> <p>7. No que tange ao aumento de estudantes interessados em fazer mestrado/doutorado no PPGCC, qual é sua avaliação? Houve incremento em termos de quantidade, de perfil dos estudantes que procuram o programa ou acredita que este fator (parceria empresa-universidade) não afeta a preferência dos candidatos.</p> <p>8. Ao finalizar esta entrevista, considerando que nosso objetivo é compreender as vantagens e desvantagens de tal parceria na formação dos estudantes do PPGCC, qualificação do PPGCC como um todo (oferta de disciplinas, organização das pesquisas, resultados em termos de publicações, resultados em termos patentes, visibilidade do programa, visibilidade da FACIN e da PUCRS na comunidade científica e mercado de trabalho, na ótica do gestor, por gentileza o que gostaria de complementar que julgue agregar informações que não estejam contempladas nas questões formuladas.</p>	<p>HISTÓRICO</p> <p>TENSÕES E GANHOS</p> <p>INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA</p> <p>PRODUÇÃO ACADÊMICA</p> <p>VISIBILIDADE DO PPGCC E PERFIL DO ESTUDANTE</p> <p>CONTRIBUIÇÕES DO ENTREVISTADO</p>
--	---

Fonte: A Autora (2016)

Também usamos, como exemplo dos achados, trechos recortados<sup>7</sup> a partir dos depoimentos. Os entrevistados receberam os seguintes identificadores: entrevistado1, entrevistado2, ..., entrevistado8. Cabe salientar que não existe ordem associada a cargos ou descrições contidas no capítulo 6, quando qualificamos os entrevistados. Não existe também, associação temporal. Usamos como critério a ordem de chegada das desgravações, as quais não observaram as datas de envio. Ou seja, a pessoa que fez o trabalho o fazia aleatoriamente, sem a identificação dos sujeitos. Um exemplo de quadro síntese usado na Unitarização está no Apêndice D.

A unitarização, realizada a partir da análise de cada um dos gestores entrevistados, permitiu a criação das seguintes **dimensões de análise**: relação universidade e empresa, concepção sobre interdisciplinaridade, produção acadêmica e perfil do estudante do PPGCC, as quais passaremos a dissecar nas páginas a seguir.

Antes, porém, julgamos importante tratar sobre uma questão que teve destaque: a sinergia<sup>8</sup> entre todos os entrevistados sobre o que diz respeito ao histórico do processo de criação e desenvolvimento do TECNOPUC e sua relação com o PPGCC, que está expressa de alguma forma em todas as falas dos oito entrevistados<sup>9</sup> e que transcrevemos a seguir:

*“O processo é de longa data, ele é no início dos anos 2000, onde a PUC e as empresas elas se aproximaram no sentido de tentar realizar cooperação pra desenvolver pesquisas, pesquisas aplicadas no geral. (...) A gente começou com duas empresas, uma na realidade, a DELL, depois veio a HP e depois teve todo esse contexto”. (Informação verbal - Entrevistado 1).*

*“(…) várias empresas pelo fato de estarem no parque colaboram conosco e foi ao longo do tempo se criando também uma cultura de colaboração pra trazer cada vez mais empresas diferentes interessadas na nossa pesquisa. (...) Tem vários exemplos desse tipo, tem o Samsung, a HP, a Motorola são todas prospecções que aconteceram nos últimos anos que os nossos docentes junto ao corpo técnico dessas empresas elaboraram um projeto com objetivos comuns” (Informação verbal - Entrevistado 2).*

*“Uma empresa para estar no tecno PUC ela tem alguns compromissos e um deles envolve, pelo fato de o TECNOPUC ser um parque vinculado à PUC, ela tem que identificar alguma área de interesse, temas e nós como gestores do parque a gente vai junto com as áreas e as unidades responsáveis buscar pesquisadores da universidade que tenham interesse em trabalhar em temas comuns aos temas das empresas. Quando a gente acha alguma sinergia, nós estabelecemos convênios, convênios de cooperação em PeD e esses convênios estabelecem um conjunto de ações”. (Informação verbal - Entrevistado 3).*

*“O próprio parque ele surgiu a partir das primeiras relações com as empresas, a Dell e HP, as primeiras que foram originadas em projeto de pesquisa. Então antes de existir o parque, já tínhamos na área de computação projetos em parceria com empresas e foi daí que surgiram, surgiu o que a gente tem hoje, essa competência*

<sup>7</sup> Nos fragmentos das entrevistas presentes nas tabelas, foram transcritas suas falas, inclusive com a preservação das expressões coloquiais dos entrevistados.

<sup>8</sup> Compreendida como o entendimento comum entre todos eles.

que a PUC tem hoje na interação e o próprio parque né, tudo isso surgiu a partir dos projetos de pesquisa” (Informação verbal - Entrevistado 4).

“Começaram a surgir os primeiros projetos, então muito também em função da lei de informática né que a gente acompanha. E esses projetos começaram com duas parceiras específicas, (...) o primeiro deles começou com a DELL e depois já teve um com a HP. (...) sempre em cima de algum tema em que a empresa tenha interesse de pesquisa e haja um casamento com pesquisador nosso que tenha conhecimento, a expertise necessária pra atender essa demanda, então se faz uma aproximação, se faz uma proposta de projeto, a empresa avalia o auxílio da GT, e aí se faz um termo e começa, então”. (Informação verbal - Entrevistado 5).

“Bom, primeiro tem a disposição da universidade né em abrir esse espaço, que é a primeira decisão importante que foi tomada pelo reitor anterior, Irmão Norberto, quando ele criou o programa de formação de professores pesquisadores né, que foi batizado de 1000 no ano 2000. (...) O segundo movimento é que aí a semente que eu falei né, foi a criação do parque tecnológico, o TECNOPUC em si né, que foi criado na esteira da informática, tanto que as duas primeiras companhias que vieram pra cá são companhias de informática, Dell e Hp. Então ali quando elas passaram a habitar o tecno PUC e se criou uma relação muito forte da pesquisa com a faculdade de informática, o TECNOPUC começou a nascer, crescer e a tomar forma”. (Informação verbal - Entrevistado 6)

“(...) a partir da década de noventa se estabeleceu uma parceria com a empresa Hp. (...) É, acontecia já através desses projetos em parceria e esse da Hp claramente estimulado pela Lei de Informática que depois foi sendo alterada, mas enfim, ainda temos. (...) Então tem uma raiz que é no próprio papel da universidade e assim, da faculdade de informática, papel de relacionamento com a sociedade e aí nossos parceiros, no caso as empresas, que vem antes de qualquer parque tecnológico, parque científico tecnológico de como é o caso do tecno PUC... Mas é claro que esse embasamento, esse conhecimento, essa experiência adquirida, foram também contribuindo para a criação do tecno PUC, que foi uma... Um projeto visionário do professor Irmão Norberto que era reitor na época”. (Informação verbal - Entrevistado 7).

“É um ciclo. Então eu acho que no histórico assim, tem duas coisas importantes nesse histórico, uma é um enfoque já de muito tempo da GT de buscar essas bolsas e o outro é o acordo desde o início lá com a DELL e a HP que a presença deles no Parque, além de outros recursos, tu tinhas que ter uma contrapartida, um fomento de bolsas pra estudantes, o que nos garante uma base anual... Isso se deu historicamente, isso se deu lá em 2003, 2004 quando eles entraram, ainda quando o professor Irmão Norberto era o responsável, ele estabeleceu esse princípio que se mantém até hoje.” (Informação verbal - Entrevistado 8).

Todos eles possuem conhecimento da história e sua trajetória da criação do parque até os dias de hoje, isto demonstra a nosso ver, o grau de envolvimento e integração entre as partes, constituindo-se em aspecto fundamental para a continuidade da parceria. Silva e Mazzali (2010, p. 11, grifo nosso) trazem a este respeito:

A amplitude e o grau de envolvimento entre as organizações parceiras determinará a efetividade da relação. A amplitude do envolvimento diz respeito ao tipo de ligações. O grau de envolvimento diz respeito à intensidade da relação. Assim, uma aliança entre a empresa e a universidade pode ter primariamente um baixo envolvimento e estar guiada por ligações meramente econômicas. Em tal caso, a empresa fornece recursos financeiros, um investigador da universidade faz o trabalho, as revisões acontecem, e um produto final é produzido. Porém, a relação pode estar apoiada em amplas bases e com alto grau de envolvimento, no processo, no desenvolvimento de pessoal e também nas ligações econômicas.

Pode existir, ainda, a especialização de esforços. Por exemplo, o pessoal da universidade estar focado mais em determinados desenvolvimentos enquanto o pessoal da empresa pode estar mais envolvido com a coleta dos resultados. O importante é que quanto mais amplas as bases da relação e maior o grau de envolvimento das partes, menores as discordâncias entre as parceiras e maiores as oportunidades de aprendizagem.

Ou seja, esta coesão na fala dos sujeitos entrevistados, que como já dissemos, são pessoas com funções e tempos de atuação diferentes na Instituição, ratifica o que grifamos na fala de Silva e Mazzali (2010) e nos aponta para um primeiro elemento balizador<sup>10</sup> desta relação aproximada entre universidade e empresa, pois para haver interação com a empresa é preciso que haja integração entre os membros representantes da universidade<sup>11</sup>. Entendemos, pois, que este conhecimento histórico forma a identidade da Instituição e contribui para que o todo (universidade) seja maior do que as partes (neste caso, gestores e professores). Também mostra, na prática, a realização de dois dos objetivos específicos do TECNOPUC ([2016])<sup>12</sup>, a saber:

- Estimular a inovação e a interação empresas-Universidade; e
- Gerar uma sinergia positiva entre o meio acadêmico e o empresarial.

Assim como atinge um dos objetivos estratégicos do Plano Estratégico ([2016])<sup>13</sup> da PUCRS que consiste em:

Fortalecer a identidade Católica e Marista da PUCRS. Este objetivo está diretamente relacionado com a Missão e os Valores Maristas. A identidade de uma instituição é o ideal proposto pelo seu fundador; é o resultado da integração do agir das pessoas que a constituem, com seus princípios.

Feitas estas constatações, voltemos às dimensões de análise. Quanto à relação universidade e empresa, as constatações e/ou preocupações dos entrevistados tratam essencialmente sobre:

- A) O gerenciamento das expectativas;
- B) O reconhecimento dos papéis de cada ator;
- C) A administração de tempos; e
- D) *Networking*.

Os entrevistados 5 e 8 abordam o gerenciamento das expectativas, como podemos notar nos excertos abaixo:

<sup>10</sup> Aqui utilizado no sentido figurado e, portanto, compreendido como o que pode ser usado para dar sustentação a algo.

<sup>11</sup> Entendemos a interação como o diálogo, contato entre pessoas que convivem; já integração consiste na incorporação e/ou união de elementos num mesmo grupo.

<sup>12</sup> PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Tecnopuc**. Institucional: Objetivos. Porto Alegre, [2016]. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc/Institucional#objetivos/> Acesso em: 21 de setembro de 2016.

<sup>13</sup> PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Universidade**. Institucional: Planejamento Estratégico. Porto Alegre, [2016]. Disponível em: <http://www.pucrs.br/institucional/planejamento-estrategico/>

*“(...) as dificuldades elas são muitas vezes inerentes ao fato de, da gente tá justamente botando no contato esse tipo de projeto, dois mundos que são diferentes né, em termos de expectativas, em termos de interesse do que se espera do final do trabalho, muitas vezes a empresa, nem sempre, depende, tem vários níveis, mas geralmente a empresa tem um interesse em desenvolvimento de produto, pelo menos assim, muitos casos... E o estudante, o orientador ele tem um interesse em fazer, de gerar desse projeto um trabalho cientificamente representativo ao ponto dele poder gerar uma tese de doutorado ou uma dissertação de mestrado e várias publicações. E aí o que acontece é que nem sempre é fácil casar essas duas expectativas, né?”* (Informação verbal – Entrevistado 5)

*“As tensões acontecem quando há algum tipo de desentendimento entre a expectativa da empresa e a expectativa do professor porque eles têm interesses diferentes, o professor quer (...) o projeto pra fazer publicações, pra desenvolver o produto, pra formar estudantes e etc e a empresa quer só o projeto porque tem algum resultado ali que tem expectativa. Então são interesses diferentes que tu podes ter eventualmente algum tipo de conflito.”* (Informação verbal - Entrevistado 8)

Sobre este tópico analisado dentro da dimensão relação universidade e empresa, reconhecemo-lo como uma tensão deste processo, já que temos dois universos distintos – a ciência e os negócios – com características específicas, objetivos e, por sua vez, demandas também diferentes que precisam ser esclarecidas previamente, como ratifica os entrevistados, para evitar problemas nesta aproximação. Para tanto, Mota (2013, apud RIPPER FILHO, 1994, s/p) diz que:

Cabe observar que as interações entre indivíduos requerem bem menos esforço do que interações formais entre instituições. [...] temos que tomar consciência de que a interação entre duas instituições requer um esforço de cada parte, tanto para ser iniciada, como para ser mantida; assim sendo, ela só é estável se as vantagens percebidas superarem significativamente, este esforço.

Isto é, o gerenciamento das expectativas envolve o diálogo para que ambos equiparem seus pressupostos e cheguem a um objetivo comum. Como nos diz Etzkowitz (2009, p. 30), quando explica a circulação da hélice tríplice:

A emergência de conflitos de interesse, até agora vistos simplesmente em suas implicações negativas, também pode ser um presságio da invenção de papéis inovadores e novos *designs* organizacionais, especialmente aqueles que cruzam esferas tradicionais.

Sobre o reconhecimento dos papéis de cada autor, que elencamos como sendo o tópico B, acreditamos que este seja um exercício fundamental, promovido através do diálogo; entretanto, este reconhecimento de atribuições, objetivos, metas, entre outros, não pode se tornar uma fronteira intransponível, limitando as ações de qualquer uma das partes, justamente porque “O fluxo de pessoas também pode introduzir ideias de uma esfera para outra, ocasionando projetos colaborativos e promovendo a compreensão entre instituições” (ETZKOWITZ. 2009, p. 30).

Grifamos das respostas de dois entrevistados, transcritas a seguir, o que fica compreendido como papel de cada uma das instituições envolvidas:

*“(...) as pessoas que atuam nesses projetos eles têm que ter muito claro qual o papel de cada um. A empresa tem que saber qual o papel dela e qual o papel da universidade e a universidade tem que saber qual o papel da universidade e qual o papel da empresa e o estudante tem que entender esse contexto pra evitar qualquer ruído; e isso é muito importante. (...) A empresa tem que entender que a universidade o papel dela é educação, é a formação, então mesmo a produção de artigos faz parte do processo de educação né, do processo de aprendizagem de um estudante de pós graduação, ele tem que saber expor as suas ideias, ele tem que defender as suas ideias e nada melhor do que ele colocar isso no artigo onde ele vai ser criticado, onde ele vai ter opiniões diversas, onde ele vai receber feedback”.* (Informação verbal – Entrevistado 1).

*“A relação entre universidade e empresa ela ainda, principalmente nas empresas de médio porte que não tem tanto fôlego pra ter uma estrutura de pesquisa e desenvolvimento mais avançado, a dificuldade é um GAP de vocabulário e de objetivos ali.(...) Pra cada um saber os seus objetivos, entender o seu papel, entender os objetivos e o papel do outro né. E isso melhora à medida que as pessoas praticam esse diálogo e melhora à medida que esses relacionamentos são mais longínquos, entende?”.* (Informação verbal – Entrevistado 2).

A compreensão dos entrevistados sobre a importância do reconhecimento das funções de cada uma das partes na parceria reitera a necessidade do diálogo frequente e contínuo para que não haja limitações nas ações de ambos; pelo contrário, esta revisão/ discussão dos papéis pode provocar invenção de papéis inovadores e novos designs organizacionais (ETZKOWITZ, 2009).

*“Pra mim são três diferenças que é de objetivos, de linguagem e de timing. Objetivos a universidade tem por objetivo formar pessoas e produzir conhecimento. As empresas têm por objetivo produzir e entregar produtos, serviços e gerar lucro, gerar emprego e etc. Linguagem, a empresa fala de lucro, produto, venda e a universidade fala de curso, bolsa, projeto, né, o nosso timing, o nosso quando fala... Senta com a empresa em falar em projeto, tá pensando em será que são dois anos? Porque é um mestrando ou será que são quatro e é um doutorando? E a empresa fala... O timing dela é o mês que é o balancete, o balanço do ano... São coisas bem diferentes”.* (Informação verbal – Entrevistado 4).

Na primeira fala, notamos uma descrição bem objetiva da sobre o papel da universidade, em que a preocupação está muito mais no processo do que efetivamente no produto. Este processo implica na realização de experimentos, observações, análises, produções de tese e/ou artigos, patentes, entre outros, tudo isto mediado por um vocabulário e rotinas específicas.

De outro lado, e explícito na colocação do entrevistado 4, temos a empresa com a preocupação no mercado, em como gerenciar recursos, pessoas e produtos com vistas, em última instância, no lucro; não podendo muitas vezes portanto, trabalhar com os mesmos tempos e prazos da universidade. Este ponto nos leva para o tópico seguinte, que nomeamos

como administração de tempos, ainda dentro da dimensão de análise relação universidade e empresa.

Esta questão está muito relacionada à cultura e objetivos de ambas as organizações e, por isso, julgamos que cabe aqui resgatá-las. Enquanto para a empresa a transformação pode se dar em novos produtos, processos ou práticas no mercado; para universidade, a mudança está associada a uma nova linha de pesquisa, novo programa ou ainda, caminhos melhores para o ensino. (SILVA e MAZZALI, 2010). Ou seja, a cultura e objetivos são distintos na origem; não estão no mesmo ambiente e tratam do mesmo tema com olhares e, em muitos casos, nomenclaturas também diferentes. Esta dinâmica relaciona-se à administração dos tempos e constitui-se num desafio na relação universidade – empresa, claramente explícitos na fala dos entrevistados:

*“Então tem, eu diria no mínimo duas classes de empresas pra relacionamento. Tem as que entendem o que é pesquisa e aí a gente consegue conversar melhor e tem as que não entendem ou que não conseguem praticar até por questões econômicas e de massa crítica e aí tem que... Ter um trabalho bem inicial de esclarecimento. A questão temporal sem dúvida é uma das dificuldades; os objetivos. Então essa compatibilização tem que ser compreendida e o como também né? Porque, às vezes, as empresas querem trazer uma cultura de controle, uma cultura de observação, uma cultura de cobrança muito sistemática e frequente”. (Informação verbal – Entrevistado 2).*

*“O que eu vou chamar o esticar da corda, por um lado a empresa precisa de projetos bem específicos, resultados rápidos, precisa de soluções para problemas reais. Por outro lado na universidade ainda se tem bastante, talvez na área de computação um pouco menos, mas se tem bastante a ideia de que o trabalho de pesquisa é um trabalho sonhador né, o pesquisador é um sonhador, e na verdade o trabalho de pesquisa é um trabalho sem começo, meio e fim, muitas vezes (...) porque numa extremidade a empresa precisa ser bem objetiva, ter resultados, essa parceria tem que vender um resultado final que não precisa ser um produto né, a parte da produção pode ficar totalmente com a empresa, mas precisa ser uma, enfim, uma finalização que sirva diretamente ao trabalho da empresa e por outro lado a universidade oferece as suas disciplinas no curso de pós-graduação, o estudante tem um calendário. E colocaria em primeiro lugar esse aprendizado pelo controle do tempo e do resultado, esse foco que é importante independente de se tratar de uma parceria com a empresa. (...) Nós temos um resultado a oferecer”. (Informação verbal – Entrevistado 7).*

A respeito destas colocações, Silva e Mazzali (2010, p.08) esclarecem:

Com relação ao horizonte de planejamento, para as universidades, a medida de tempo tem por referência um período de longo prazo, não muito bem definido. As universidades estão voltadas para a criação e a disseminação do conhecimento. Algumas metas existem, porém raramente são feitos projetos de pesquisa onde se definem claramente prazos finais.

Já com respeito às empresas, há a preocupação com cronogramas, com o cumprimento de metas e outras atividades a curto prazo, no contexto de um ambiente altamente competitivo.

Encontramos na prática o que a literatura nos aponta e percebemos, mais uma vez, que a superação deste desafio – a administração dos tempos – pode ser alcançada através do diálogo e reconhecimento das funções de cada um dos envolvidos na parceria.

Para finalizar o estudo da dimensão de análise relação universidade e empresa, passamos a considerar o *networking* que é:

(...) uma palavra em inglês que indica a capacidade de estabelecer uma rede de contatos ou uma conexão com algo ou com alguém. Essa rede de contatos é um sistema de suporte onde existe a partilha de serviços e informação entre indivíduos ou grupos que têm um interesse em comum.

Neste ponto as colocações dos entrevistados estão relacionadas à importância do contato propiciado pela aproximação da universidade à empresa, isto é, a convivência dos estudantes com pessoas da empresa além de outro tipo de conhecimento (prático), aproxima ao mercado de trabalho, antecipa a criação de uma rede de contatos que somente neste contexto é possível; numa formação de vivência exclusivamente acadêmica, não temos a possibilidade deste tipo de *networking*. Tais aspectos são notórios nas falas dos entrevistados 1, 4 e 7 que seguem:

*“A gente tem financiamento das empresas, o nosso estudante tá em contato com o mercado, ou seja, uma vez ele formado se o viés dele não é academia, ele já tá muito mais próximo do mercado(...) É o conhecimento que a gente adquiri é um outro aspecto que é muito bom pra nós.”* (Informação verbal – Entrevistado 1)

*“(...) é informação de mercado né, a gente não tem... Porque a universidade ela não é orientada pra produtos de mercado, nem na formação de seus estudantes isso acontece efetivamente. E quando eu estabeleço uma interação com a empresa, eu entro em contato com esse mundo no mercado né e aí eu consigo melhorar o que eu faço, adaptar melhor o que eu faço à necessidade do mercado (...)”*(Informação verbal – Entrevistado 4)

*“Eu até acho que teria um segundo grande ponto que é o da rede de contatos né, do networking também. Porque essa preparação pra inserção desse Mestrando, doutorando, na atividade profissional, tá abrindo pra ele a porta pra não atuar só na universidade.”* (Informação verbal – Entrevistado 7)

Este contato, expresso nos excertos das entrevistas mostram que o *networking* se estabelece pela abertura de canais – seja pela origem da pesquisa ou até mesmo pelo próprio espaço físico – que facilitam o fluxo das informações e o contato frequente e contínuo. Isto, além de fortalecer a rede de contatos inclusive para ações futuras, também colabora para a formação de capital intelectual do estudante. O Entrevistado 8 (Informação verbal) nos diz que:

*“(...) se tu tens grandes empresas, os pesquisadores na interação com Dell, Hp, Apple e etc, [os alunos]acabam absorvendo conhecimentos né, tendo contato com o dia a dia, ajuda a manter atualizados né, ajuda a ter um outro tipo de interação que não é só aquele que tem com a comunidade acadêmica. Então eu acho que a questão do conhecimento ela é bastante importante. Além disso... E isso na questão do conhecimento pro estudante é importante, porque o estudante tem uma formação muito mais... O estudante vai ter uma formação que ele vai ver projetos e vai*

*participar de dentro de empresas diretamente e não só com o viés puramente teórico acadêmico”.*

Na análise da categoria concepção sobre interdisciplinaridade. Nesta, observamos que alguns dos entrevistados entendem que a mesma chega por demandas; outros a percebem como conversa entre subáreas do conhecimento e há ainda, àqueles que relacionam à possibilidade da vivência da gestão (propiciada pela inserção na empresa) ao cientista da computação. Contudo, todos a percebem provocada pela solução de problemas.

Esta constatação consiste no ponto crucial de nosso trabalho, pois vem ratificar o que falamos no capítulo 4, no que diz respeito às diferentes concepções sobre o conceito e como fazer interdisciplinaridade.

*“A computação assim como a medicina tem diversos ramos. Então nesse contexto pro estudante ele acaba melhorando bastante o conhecimento da área de computação como um todo. Agrega bastante. Então agrega tanto pro estudante quando é dentro da própria área e das subáreas que a gente tem, mas também quando são projetos que cooperam com outras áreas do conhecimento”.*  
(Informação verbal – Entrevistado 1)

*Se o estudante tiver essa visão lateral, ele vai agregar conhecimento e a questão da interdisciplinaridade ela pode estar presente, mas eu não diria que é por definição presente, acho que ela pode estar, dado que a pesquisa acabe abrindo um pouco mais o horizonte e permitindo o acesso ao pesquisador dessas informações complementares, só nos casos que a pesquisa já nasce interdisciplinar, pesquisa que envolve a medicina com engenharia e informática...(...) Ele quanto mais ele tem contato com esse mundo exterior, quanto mais ele sai do mundo acadêmico e vai pra uma relação mais próxima, mais direta, mais frontal com a empresa, mais ele se dá conta que ele tem aí outros conhecimentos. Isso é um efeito colateral bem importante, essa percepção”.* (Informação verbal – Entrevistado 6)

*“Os componentes interdisciplinares, eles nos chegam como demanda né, quando nos é apresentado um problema maior e não um problema de computação, mas um problema maior que envolve a computação. Os projetos multidisciplinares que nós temos eles não chegaram por demandas multidisciplinares de empresas, eles emergiram porque pesquisadores da universidade fizeram contatos com outros pesquisadores de outras unidades e enxergaram possibilidades conjuntas”.*  
(Informação verbal – Entrevistado 2)

O entendimento dos três entrevistados, exposto nas falas acima, nos parece uma aproximação do exemplo de práticas de convergência (POMBO, 2006), já que há um terreno comum e os mesmos, através de suas redes de contato, convidam outros professores e/ou pesquisadores para convergência de perspectivas sobre o problema. Dizemos que se aproxima da prática caracterizada pela autora, porque na construção desta não há a presença do olhar, da vivência e expectativas representadas pelo mundo da empresa.

Ao mesmo tempo, estas falas retratam a compreensão de que:

*(...) o progresso do conhecimento não se dá apenas pela especialização crescente, como estávamos habituados a pensar. A ciência começa a aparecer como um processo que exige também um olhar transversal. Há que olhar para o lado para ver outras coisas, ocultas a um observador rigidamente disciplinar. (POMBO, 2005, p.*

10).

Esta estrutura de divisão em disciplinas, departamentos e unidades que estamos acostumados a ver no meio acadêmico institucional – que, diga-se de passagem, já foi muito mais rígida – não se replica de modo tão estanque na empresa e indústria, pois seria uma barreira fatal para a sobrevivência e manutenção das empresas; é justamente o trabalho em equipe, colaborativo guiado por objetivos comuns que possibilitam os avanços que temos hoje e nos beneficiam de alguma forma. Temos inúmeros exemplos, seja na área da saúde com progressos terapêuticos, na criação de infraestruturas com a construção de edifícios ou pontes ou, na área que pesquisamos aqui, na ciência da computação com a criação de simuladores ambientes, otimização de algoritmos ou criação de softwares.

Considerando que **a interdisciplinaridade ampla, ou seja, a conjugação dos conhecimentos tácitos e formais, que em nossa compreensão, já é essencialmente interdisciplinar, pois se constitui antes mesmo dos procedimentos teóricos e/ou metodológicos, perpassa arranjos curriculares e pontos de vista diferentes;** nos excertos das entrevistas que seguem, fica clara a presença de tais elementos na formação do estudante. Todos os professores trazem este aspecto como um diferencial na formação. Elementos como a vivência de gestão, rotinas dos processos no ambiente da empresa que, em sua origem, são diferentes dos vividos no mundo acadêmico, vocabulário, tendência de mercado, entre outros, são fatores que expressam esta dimensão do tácito na formação interdisciplinar ampla a qual nos referimos. Notemos:

*“(...) uma formação muito mais ampla de conceitos... Entendi de empresas, de como é que a empresa faz gestão, como é que a empresa define coisas práticas que eu não receberia esse tipo de conhecimento nem com os cursos e com os treinamentos e nada que eu faria dentro da minha disciplina. É gestão de pessoas... Eu aprendi a conviver com coisas que eu não conviveria se eu tivesse tido uma formação mais pura, acadêmica...”* (Informação verbal – Entrevistado 3)

*“Agora, de qualquer maneira, comparando um projeto com empresa e um projeto sem empresa, mesmo dentro da computação, o que eu tenho do lado da empresa, o que a empresa traz pra esse processo? No mínimo, informações e demandas de mercado que a gente tá falando, então conceitos de gestão, de operação, tudo isso é interdisciplinaridade pro cientista da computação e do próprio mercado onde ela atua né.(...) Naturalmente um projeto com empresa, ele é mais interdisciplinar, mesmo que seja dentro da mesma área.* (Informação verbal – Entrevistado 4)

*“(...) se for interdisciplinar lá que a gente tava conversando de enxergar algo além do mundo acadêmico, puro e simplesmente no científico e acadêmico, sim, isso certamente né, porque vai permitir ao estudante ter contato com o sistema, outra maneira de... De trabalhar, outro tipo de resultado esperado que pode trazer coisas muito interessantes né. (...) Colocar, pra solucionar um problema complexo, algo que ele domina bem da computação, mas que ele não teria acesso ao problema se não tivesse havido essa aproximação. Mas começa a aparecer possibilidades e é uma tendência né, é uma tendência, talvez, da própria empresa né procurar casar né pesquisadores de diferentes áreas em torno da resolução de um programa*

*específico e cada vez mais tem problemas que vão misturar a computação com a parte de saúde ou com a parte de... Muitas vezes de comunicação, tem uma série de possibilidades aí que eu vejo o movimento, eu vejo, por exemplo, parcerias da FAMECOS que é comunicação social com a FACIN, (...) de projetos desse com empresa.... Então existe, isso é uma tendência eu acho”. (Informação verbal – Entrevistado 5)*

Em todas as colocações para que os projetos de pesquisa avancem é necessário que, no meio acadêmico, cada área estude o que lhe seja próprio e, ao mesmo tempo, estabeleça o diálogo com a outra área envolvida, ao passo que também interajam com a empresa, que por sua vez, também tem seus “códigos” e protocolos a serem seguidos. Relacionando ao modelo heurístico proposto por Raynaut (2014), temos aí a realidade híbrida no contexto da universidade e empresa. Mais uma vez, damo-nos conta de que esta aproximação é promovida essencialmente para a resolução de problemas que, conseqüentemente, estão numa abordagem global da realidade que extrapola também a divisão disciplinar.

Sobre este processo:

O processo integrativo se faz pela *comparação* dos resultados atingidos por uma disciplina com os resultados fornecidos por outras disciplinas, pelo *confronto* dos pontos de vista ou enfoques diferentes; numa palavra, essa interação pode ir da simples comunicação das ideias à *integração* mútua dos conceitos-chaves, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados, da organização da pesquisa e do ensino que daí resulta. A conseqüência não é apenas um enriquecimento recíproco das pesquisas, mas um conhecimento mais “inteiro” e “concertado” do fenômeno humano. (JAPIASSU, 1976, p. 71, grifos do autor).

O último fragmento, do entrevistado 8, vai falar sobre o que ele entende como tendência nos projetos de maior relevância, que é justamente a necessidade de organizar equipes interdisciplinares:

*“(...) o que tem acontecido é que os projetos de maior relevância eles surjam através de problemas complexos e cada vez mais a gente tem empresas que tem pra soluções pelas demandas deles a gente tem que montar equipes interdisciplinares, então tem que chamar alguém da informática, alguém da medicina, alguém da comunicação e assim por diante. A tendência é que os projetos mais relevantes sejam cada vez mais interdisciplinares para buscarem soluções, e eu acho que eu trabalhar o problema interdisciplinar num projeto que tem um, que visa solucionar alguma coisa real assim, pra uma demanda externa de uma empresa, é um excelente caso pra mostrar a importância disso. Voltando aqui o caso do ITR, o ITR talvez seja um grande exemplo de alta interdisciplinaridade dos seus projetos, que tem projetos em que se tu olhar os pesquisadores e os estudantes tu vai ter um biólogo, tu vai ter um geólogo, tu vai ter alguém da computação, tu vai ter alguém que é engenheiro, é muito comum isso, porque os problemas acabam sendo complexos pra ter só uma área de conhecimento. Eu acho que é uma grande oportunidade de tu fomentar a interdisciplinaridade através de... De áreas diferentes e coisas... Então a coisa acontece meio ao natural.” (Informação verbal – Entrevistado 8)*

Neste ponto, reconhecemos que o próprio ambiente da universidade com toda a infraestrutura do TECNOPUC (inclusive com espaços de uso comum<sup>14</sup>) à disposição tanto das empresas quanto dos professores, pesquisadores e estudantes da mesma, facilita a criação e organização das equipes interdisciplinares; entretanto, reforçamos que nosso entendimento é de que este movimento seja uma tendência, como diz o entrevistado<sup>8</sup>, por tratar-se de uma parceria fomentada pela resolução de problemas reais, postos num cenário emergente com a aproximação de duas realidades distintas, onde não temos como desconsiderar a formação interdisciplinar ampla, já que tratamos da formação na pós-graduação.

Sobre a categoria produção acadêmica, na concepção dos entrevistados notamos associação entre pesquisa qualificada (com bom aporte- grande menção ao fato de ter muitos estudantes bolsistas integrais, fomentados principalmente pela parceria empresa-universidade) aumento e melhoria na produção de artigos, assim como a criação de patentes e, em alguns casos, desenvolvimento de produtos.

Para tratarmos sobre esta categoria, no escopo deste estudo, é necessário definir conceitos como Pesquisa e Desenvolvimento – P&D e Ciência e Tecnologia – C&T, que estão diretamente ligados, principalmente quando se trata de investimentos; entretanto, correspondem a níveis diferentes. P&D estão “dentro” de C&T, ou seja, C&T é um estrato mais amplo. Nas palavras de Cruz (2000, p.18):

Simplificadamente, podemos atribuir à categoria P&D as atividades criativas relativas à C&T: o investimento para criar conhecimento e tecnologia pertence à categoria P&D e também à categoria C&T, enquanto que o investimento para comprar tecnologia pronta pertence à categoria C&T mas não à categoria P&D.

Esta definição corrobora para a compreensão que, de maneira geral, os governos são fortes investidores de projetos e a execução fica muito mais centrada, especialmente no caso do Brasil, nas universidades e empresas, o que configura o modelo da tripla hélice, já abordado neste volume.

O referido modelo agrega ao tradicional papel da universidade, de geração e difusão de conhecimento, a necessidade de alinhamento destes às demandas da sociedade e isto faz com que universidade e empresa compartilhem de um ambiente de dependência mútua (CLOSS e FERREIRA, 2012). Nesta relação, encontramos como uma das consequências a qualificação e aumento na produção de artigos e patentes, pois “(...) as empresas são detentoras da lógica para criar produtos inovadores com vocação comercial e buscam na

<sup>14</sup> PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Tecnopuc**. Espaços de uso comum. Porto Alegre, [2016]. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc/EspacosUsoComum> Acesso em: **14 de setembro de 2016**.

pesquisa das universidades os fundamentos do conhecimento para tal.” (CLOSS; FERREIRA, 2012, p. 419).

Estas características, inerentes a cada uma das partes e que compõem os seus respectivos ambientes culturais, passam a “funcionar” como complementares no desenvolvimento de projetos de pesquisa em parceria, principalmente quando estes dizem respeito à transferência de tecnologia.

Observemos as colocações dos entrevistados 1, 2 e 3:

*“Nos últimos três ou quatro anos a minha produção ela é toda relacionada com os projetos de pesquisa e ele leva um determinado tempo pra ti atingir a maturidade, às vezes leva um ano, um ano e meio... Mas no momento que tu começa a ter os resultados, aí a tua produção ela aumenta consideravelmente”.* (Informação verbal – Entrevistado 1)

*“Sim, houve um incremento em geral sim, por quê? Porque nós temos uma curva crescente de produção científica e os professores que estão trabalhando com esses projetos com empresas eles acompanham essa curva crescente de produção científica. À medida que esses processos começam a se tornar maduros e as pessoas começam a se questionar “mas porque isso”? Será que eu preciso segurar um resultado pra patentear? Eu não vou patentear isso também?”Então essa maturidade de ambos os lados permite a maior vazão, né, as coisas acontecem Então aumentar tá aumentando e tem muitos projetos, tem muito apoio financeiro que certamente a gente não teria se não tivesse as empresas. Então... Sem dúvidas é um cenário positivo”.* (Informação verbal – Entrevistado 2)

*“Eu acho que essa interação ela qualifica o resultado, ela não aumenta o número necessariamente. Então eu te diria assim, os resultados quando apresentados, eles são mais consistentes, eles são fundamentados em dados reais quando necessário. (...) eu certamente meloro a qualidade das publicações.”* (Informação verbal – Entrevistado 3)

Em todos estes relatos há uma menção positiva entre o desenvolvimento da pesquisa e a produção acadêmica, especialmente no que se refere aos artigos.

*“(...) o que a gente sabe de mundo, os maiores detentores de patentes, pessoa física no mundo, pesquisadores, são os melhores pesquisadores, ou seja, não existe um mundo onde esse publica artigo e esse faz patente, isso, essas coisas... estão associadas”.* (Informação verbal – Entrevistado 4)

*“Pra aumentar a produção científica de um programa de pós-graduação, essencialmente uma das coisas mais importantes é ter estudantes com dedicação integral ao curso, estudante que senta e trabalha no doutorado ou mestrado, no doutorado melhor ainda. (...) a gente notou que quando aumentou o número de estudantes em tempo integral, aumentou a qualidade das nossas publicações”.* Informação verbal – Entrevistado 5)

*“Essas relações que se estabeleceram entre as empresas e a pós-graduação levaram a uma melhoria significativa. (...) Então começa a caminhar um pouco por essa linha, o que levou a um incremento de publicações e de qualificações muito grande nos últimos anos. Então isso sem dúvida nenhuma é um ponto bastante positivo, na minha leitura foi essencial, foi um salto que nós demos no nosso programa de pós-graduação, essa relação”.* (Informação verbal – Entrevistado 6)

*“Se tu pegar aqui nos anos 2000, mais da metade eram notas 0, não existia nenhum 06 e 07, não sei se tu sabia disso. Não tinha, não existia nenhum. Nós não tínhamos*

*programa nota 06 e 07, nós tínhamos muitos três, alguns quatro e raros cinco. E aí se tu pegar todo o histórico, se tu quiser fazer uma análise maior, o Brasil inteiro, nenhuma universidade do Brasil cresceu tanto na avaliação do MEC... Quanto a PUC, seja público ou privado. Se ver a média das notas, tu vai ver que nenhuma teve um crescimento na média tão grande quanto a gente teve. E tudo isso é induzido pela interação de universidade e empresa".* Informação verbal – Entrevistado 8)

Podemos depreender que a academia tem fornecido meios e novos tipos de instrumentação para o desenvolvimento dos produtos e/ou processos e a empresa, com seu conhecimento de mercado e habilidades de reconhecer os riscos técnicos e comerciais, fazem engendrar a produção de estudos que levam a um ganho qualitativo na produção acadêmica.

Por fim, passamos ao estudo da última dimensão de análise que chamamos de perfil do estudante do PPGCC. Aqui os gestores têm uma visão congruente, pois a maioria acredita que inicialmente o atrativo é a questão das bolsas, imagem da instituição, possibilidades do TECNOPUC, o fato de muitos deles já serem trabalhadores de empresas do parque e as linhas de pesquisa (áreas específicas) oportunizadas pelo PPGCC.

Creemos que tais constatações, por parte dos gestores, são possíveis pelo esforço que a instituição faz no sentido de constituir-se como uma universidade empreendedora.

*"Tá eu vou dizer assim, em termos do que a gente faz aqui, eu acredito que sim, porque tem muita gente de outras universidades que vem pra cá. Então isso acabou tendo um reflexo muito positivo. (...) Então a gente consegue trazer estudantes de outras universidades pra vir pra cá, professores de outras universidades vem pra cá pra conhecer e isso acaba gerando também trabalhos de cooperação com esses outros pesquisadores, esses outros grupos de pesquisa e o TECNOPUC ele foi um catalisador pra isso. (...) talvez levasse mais tempo, o grau que a gente atingiu hoje tem muito a ver com esse processo de interação de universidade e empresa. O que a gente tem ainda de diferencial e que a gente acaba atraindo alguns estudantes que outras universidades não atraem? É essa aproximação com as empresa."* (Informação verbal – Entrevistado 1)

*"(...) se desenvolveu todo um outro conjunto de projetos associados às empresas que antes não existia. Então isso dá visibilidade. Como eles têm empresas envolvidas, isso acaba gerando maior demanda. (...) esses projetos com empresas atraem mais estudantes do que um projeto acadêmico tradicional."* (Informação verbal – Entrevistado 4)

*"Eu tenho uma impressão, uma impressão, baseada no que eu venho acompanhando, é que o TECNOPUC funciona como um forte atrator, assim, ele traz um diferencial que a gente pode facilmente vender, não sei se essa é a melhor palavra, mas a gente pode usar pra... Motivar alguns estudantes né. Uma boa parte dos estudantes. Por quê? Porque tem um ecossistema com empresas que, enfim, tão do nosso lado, que muitas vezes fazem projetos conosco e que podem oferecer bolsas e também podem absorver muitas vezes o estudante que depois terminou o seu mestrado e seu doutorado e quer".* (Informação verbal – Entrevistado 5)

*"E se tu pega alguém de fora e tu vem fazer uma visita que nem se faz e tu mostra o Global e tu entra numa sala daqui... (...) ou seja, as pessoas ficam "bah, mas tem (...), tem as marcas", então tu ajuda a construir esse imaginário que mesmo sem saber de fato o que acontece, tem uma coisa que é diferente, que é moderno, que é primeiro mundo, tecnologia".* (Informação verbal – Entrevistado 8)

As possibilidades trazidas pela interação universidade – empresa, através dos projetos em parceria do PPGCC/PUCRS e TECNOPUC, agrega ao perfil acadêmico deste estudante; portanto, a vivência em um ecossistema diferente do tradicional, já que aqui a bolsa para o estudante, por exemplo, não significa somente a dedicação exclusiva para trabalhar em seu projeto como na maioria das instituições de ensino do Brasil; mas sim, a oportunidade de participar de atividades e problemáticas do mercado de trabalho durante esta pesquisa que compõe sua formação. Esta possibilidade pode contemplar uma formação de recurso humano com “uma postura colaborativa para o desenvolvimento econômico e social” (SORIA *et al.*, 2010 apud CUNHA, 1998, p.98). As falas dos entrevistado<sup>6</sup> e entrevistado<sup>7</sup> fazem esta menção:

*“É, o perfil dos estudantes da informática vem mudado um pouco nos últimos anos né, mas ele tradicionalmente é um perfil focado né, tem que fazer o código pra fazer esse teste, pra ver se funcionou ou não funcionou. (...) Tem muitos estudantes que procuram pós-graduação porque ou já trabalham em empresa ou vem oportunidade de ter acesso às empresas ou se formaram na graduação aqui e já conhecem o ambiente, (...) veem isso como sendo alguma coisa que pode agregar valor profissionalmente, isso tudo são fatores que valorizaram e valorizam o nosso programa de pós-graduação. E também tem o fato de que... Isso, como nós temos praticamente quase 100% dos casos financiados com bolsas”. (Informação verbal - Entrevistado 6)*

*“(...) eu acredito que traga, sim, boa visibilidade no momento em que temos ao nosso favor todos esses parceiros, eles passam a ser divulgadores né. Veja o caso do Global TECNOPUC hoje com uma empresa, empresa forte internacionalmente né, que é parceira naquele grande esforço que é o Global né. Então, existe a visibilidade que ocorre indiretamente, eu vou dizer quase automático né, mas pras escolas ela a recém começou a ocorrer, se a gente pensar que vai captar mais estudantes e assim por diante, ela a recém começa. (...) pra candidaturas, o estudante vem e eu acho que não é exatamente pela parceria com empresas. Primeiro ele vem pelo fator linha de pesquisa né, alguns no número eu acho que limitado em relação ao todo, eles são funcionários das empresas que buscam desenvolver um mestrado ou doutorado e pra eles fica muito bom fazer aqui, eles já estão ao lado”. (Informação verbal - Entrevistado 7)*

Quanto às contribuições dos entrevistados tivemos três sugestões para apontar caminhos que deem continuidade à experiência positiva, dois que sinalizam a agregação de mais valor à graduação a partir dessa relação, ou seja, pensar alternativas para que alunos de graduação sejam mais protagonistas em projetos de pesquisa com empresa instalada no TECNOPUC, um gestor resgata a importância da cultura favorável, dando condições para o gerenciamento dos projetos e, por conseguinte, a confiança entre os pares; e, outro gestor pontua a necessidade cada vez mais frequente de saber atuar de forma interdisciplinar para firmar-se enquanto uma universidade empreendedora.

Ao encerrar, preliminarmente, a análise dessas entrevistas, verificamos que a relação universidade e empresa, na percepção dos gestores, neste estudo de caso, representa uma

relação profícua, pois a universidade cumpre a sua missão fundamental que é a formação de recurso humano e a empresa, a partir do seu conhecimento de mercado, propõe desafios que podem gerar inovação.

Eles observam tensões, especialmente no que diz respeito ao gerenciamento das expectativas e os papéis de cada uma das partes envolvidas, mas demonstram que tais aspectos não formam barreiras intransponíveis, já que têm o diálogo e a infraestrutura da instituição que colaboram para a definição de acordos e objetivos claros, definidos previamente. Assim, entendemos que a academia “oxigena” a empresa e vice-versa, oportunizando a troca de culturas entre os ambientes.

Sobre a interdisciplinaridade, comprovamos o já dito na literatura: uma pluralidade de entendimentos; o que todos trazem em comum é a concepção que ela é associada à resolução de problemas.

Realmente a análise dos dados nos reforça que a resolução de problemas “reais” associados ao cotidiano da empresa aumenta a necessidade de construção de soluções que contemplem conhecimentos tácitos e acadêmicos reforçando a ideia de interdisciplinaridade ampla. Acrescentamos que o espaço do TECNOPUC e o ambiente físico do prédio 32 (onde temos o PPGCC e FACIN), inclusive no que diz respeito à proximidade física entre ambos, atua como facilitador ao trabalho e, portanto, à formação interdisciplinar ampla.

Ou seja, acreditamos que a proximidade física entre os partícipes permite que as partes entendam os contextos além da teoria.

Explicando melhor, quando a empresa aloja-se no campus universitário ela acaba “permeada” pela cultura universitária facilitando o diálogo. Não que isto extinga conflitos naturais; porém, auxilia a entender crenças e comportamentos. Acreditamos que isto é uma via de mão dupla para a construção do diálogo produtivo.

No que diz respeito ao perfil do estudante do PPGCC e à produção acadêmica, os gestores percebem como a oportunidade de uma vivência diferente do tradicional e isto, junto com os projetos de pesquisa oriundos da parceria, acarretam em produções científicas, especialmente artigos, qualificados.

A contribuição dos gestores nos levou ao pensamento de Raynout e Zanoni (apud JR; NETO, 2011, p.159):

A sociedade contemporânea precisa de responsáveis, profissionais, atores da sociedade civil, que possuam um alto nível de consciência da complexidade e do caráter híbrido dos problemas na resolução dos quais estão empenhados. Não é necessário que eles mesmos sejam inovadores conceituais, produtores de conhecimentos científicos. Entretanto, têm que estar aptos a trabalhar com outros profissionais e atores sociais cuja experiência e *savoir-faire* são necessários para

tratar problemas que têm múltiplas facetas e dimensões. Devem também ter a capacidade de dialogar com peritos que lhes apresentam o estado do conhecimento científico ou da reflexão ética, em relação ao problema a ser tratado, e a faculdade de chegar, a partir dessas informações, a conclusões que os conduzam a decisões operacionais.

Comungamos com este pensamento e, por isso, defendemos a isonomia dos conhecimentos, pois precisamos dos dois, *pari passu*, para contribuir com a sociedade.

Ou seja, o conhecimento acadêmico sistematizado no rigor científico deve equivaler-se ao conhecimento tácito ao se buscar a composição de soluções aos problemas. Não se quer propor ou sugerir uma disputa de “forças” para saber qual tipo de conhecimento, ao fim e ao cabo, será o “responsável” prioritário pela solução final.

Defendemos que o diálogo produtivo para buscar alternativas de soluções aos problemas complexos que nossa sociedade possui (e que possuirá), vai necessitar a inclusão de todo tipo de saber. Desconsiderar alternativas implica em cercear o conjunto possível de soluções a partir de uma visão reducionista e sectária.

Interdisciplinaridade ampla aqui defendida é mais do que justaposição de saberes é, também, atitude de respeito e valorização à construção do outro como produtor/criador/pensador.

## 6.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES ORIENTADORES DE PROJETOS

O questionário online foi outro instrumento utilizado como fonte para a coleta de dados deste estudo, como já anunciado no capítulo 6.1. A elaboração do mesmo seguiu as seguintes etapas:

1. Estabelecimento do objetivo do instrumento;
2. Elaboração das questões;
3. Revisão das questões em sessões de orientação;
4. Reelaboração de parte das questões;
5. Validação por pares;
6. Aplicação de teste do instrumento;
7. Verificação do teste;
8. Levantamento dos emails do público-alvo para o envio do questionário; e,
9. Envio de email com link do questionário para os professores orientadores de projetos de pesquisa com bolsas de empresa.

Neste item trataremos sobre as informações encontradas em tal questionário cujo objetivo foi de: coletar dados relacionados às percepções dos professores do PPGCC no que tange à formação interdisciplinar dos seus alunos agregada pelo fato de fazerem um projeto patrocinado por empresa, e, também, sua compreensão acerca das vantagens e desvantagens de tal parceria.

Este instrumento foi organizado em cinco seções nomeadas da seguinte forma:

- I. Identificação e caracterização do respondente;
- II. Projetos de pesquisa onde atua;
- III. Parceria TECNOPUC;
- IV. Organização da Pesquisa e
- V. Gerenciamento da Pesquisa.

Destas seções, a primeira foi organizada de modo que o respondente tivesse opção de descrever seu perfil, área de atuação, formação e tipos de bolsas e, ao fim do questionário, também deixamos um espaço para contribuições e/ou sugestões; portanto, estes eram os campos abertos do questionário. Já a seção II, foi feita com questões de múltipla escolha e as seções III, IV e V foram feitas com questões de escalas lineares.

A opção de escalas lineares para tais seções se deu para que conseguíssemos caracterizar melhor a percepção dos respondentes sobre o eixo que compõe a espinha dorsal do trabalho. Portanto, nestas questões, as opções de respostas eram:

**Figura 10 – Escalas Lineares do Questionário aplicado aos Professores**

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

Fonte: A Autora. 2016.

O questionário completo encontra-se no Apêndice B.

Com este esclarecimento inicial, sobre a construção do instrumento passamos ao levantamento das informações.

O questionário foi enviado para dez professores que tinham projetos no PPGCC em parceria com empresas do TECNOPUC, com a participação de alunos bolsistas; e, quatro responderam. A cerca do perfil dos respondentes destacamos:

- Três atuam como docente pesquisador de pós-graduação na área das Ciências Exatas e da Terra e um na área das Engenharias;
- Três são bacharéis na Ciência da Computação e um Engenheiro Eletricista;
- Todos possuem Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação;
- Dois possuem bolsa de produtividade padrão CNPq e;

- Três atuam no programa há mais de 10 anos.

No que diz respeito aos projetos de pesquisa onde atuam, dois têm financiamento da FINEP e dois marcaram a opção Outros, mas não identificaram a fonte de fomento. Dentro destes editais, dois dizem que a parceria já instituída entre empresa e universidade é critério de seleção na maioria das vezes e, outros dois respondentes dizem que depende da origem do projeto.

Dentro da seção II, nas questões que tratamos especificamente dos projetos de pesquisa nos quais os professores participam em parceria com empresa, quando perguntados sobre como os objetivos e entregáveis da pesquisa eram definidos, três apontam que os mesmos sempre são definidos de acordo com o interesse da empresa e um informa que não existe um padrão; depende da definição mútua dos objetivos do projeto.

Sobre a contrapartida da universidade nestes projetos, a maioria dos respondentes diz que usualmente se dá através de alunos bolsistas desenvolvendo seu trabalho dentro do projeto de pesquisa, com no mínimo 20h semanais disponíveis para o projeto, de professor permanente do Programa com número mínimo de horas semanais de carga horária disponível para a pesquisa e infraestrutura de laboratórios, salas e equipamentos.

Já quanto à contrapartida da empresa, os respondentes têm impressões diversas, pois deste universo, um entende que esta acontece pela designação de parte da carga horária de pelo menos um funcionário para acompanhar e participar da pesquisa do projeto; um marca a infraestrutura de equipamentos e laboratórios; um diz que é a disponibilidade de recursos financeiros para a participação em eventos da área da pesquisa e um informa a disponibilidade de recursos financeiros para a aquisição de materiais pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa do projeto como contrapartida da empresa.

Ainda nesta seção, quando perguntados sobre como se dá o diálogo entre pesquisador e empresas parceiras para o acompanhamento dos projetos de pesquisa, três respondem que acontece predominantemente em encontros presenciais, apenas um diz que é através de correio eletrônico.

Na seção III (organizada para respostas em escalas lineares), onde pretendemos conhecer o que os respondentes entendem por interdisciplinaridade no PPGCC através da parceria com TECNOPUC, temos o seguinte cenário: três concordam que a interdisciplinaridade é o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema comum a todas elas; somente um respondente declarou-se neutro sobre a questão. Um concorda e três concordam plenamente que a área da Ciência da Computação é intrinsecamente interdisciplinar e, todos concordam plenamente que

trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica em dar mais espaço às atividades práticas que envolvem outras áreas do saber.

Ainda sobre o trabalho interdisciplinar, três concordam e um concorda plenamente que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica em superar a dicotomia: ensino e produção do conhecimento científico.

A maior parte dos professores também considera que o conhecimento tácito, no PPGCC, é a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados e, todos consideram que para trabalhar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é relevante a valorização dos conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos. Três concordam (um manifestou-se neutro) que formação interdisciplinar, no PPGCC, significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação dos alunos e de diferentes colegas professores.

Ao finalizar esta seção de questões, queríamos saber se acreditavam que trabalhavam interdisciplinarmente e como definiam este trabalho. E aqui, aparecem compreensões distintas: dois dizem ser neutros, um concorda e um discorda ter um trabalho interdisciplinar por valorizar os conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos; dois discordam, um é neutro e um concorda que trabalhar interdisciplinarmente é desenvolver disciplinas com a participação de colegas de outras áreas do PPGCC e, por fim, dois discordam e dois concordam que trabalham interdisciplinarmente porque desenvolvem disciplinas em que o diálogo com outras áreas do conhecimento é fundamental.

Na seção IV, que trata sobre a organização da pesquisa, os professores opinam como neutros na questão: “Na maioria das vezes a escolha dos temas dos projetos de pesquisa são motivados pelo desejo de solucionar um problema de uma empresa parceira do TECNOPUC”. A maioria também discorda e/ou mostra-se neutro quando a questão afirma que os temas dos projetos são motivados pelo interesse da universidade em determinado assunto relacionado a uma empresa parceira do TECNOPUC ou ainda quando a motivação é do interesse do professor em determinado assunto, sem considerar os interesses e/ ou oportunidades de parceria com as referidas empresas.

Quanto ao Gerenciamento da Pesquisa, as opiniões são divididas, pois a metade acredita e a outra metade discorda que na maioria das vezes há desalinhamento entre os prazos de execução do projeto de pesquisa, tendo em vista o calendário do PPGCC e as expectativas da empresa no recebimento de resultados, que há conflito entre os prazos de divulgação dos resultados no ambiente acadêmico (publicações/defesa de banca) versus

políticas de divulgação dos resultados da empresa e também na questão da autoria (direitos autorais) entre PPGCC e empresa.

Nesta seção, quando perguntados sobre possíveis diferenças no que diz respeito ao desempenho no curso, de alunos que participam dos projetos de pesquisa desenvolvidos nesta parceria, a maioria dos professores responde como neutro.

No espaço aberto, ao fim do questionário, não tivemos contribuições e/ou sugestões.

A partir deste levantamento dos dados, é possível caracterizar a percepção dos professores do PPGCC no que tange à formação interdisciplinar dos seus alunos agregada pelo fato de fazerem um projeto patrocinado por empresa, e, também, sua compreensão acerca das vantagens e desvantagens de tal parceria. Notamos que o corpo docente é oriundo da própria área, que a maioria atua há 10 anos ou mais no programa, que a parceria entre universidade e empresa nem sempre é critério de seleção nos editais e que os objetivos e entregáveis da pesquisa são definidos, na maioria das vezes, de acordo com os interesses da empresa.

Quanto aos aspectos de contrapartida tanto da universidade quanto empresa, cremos que estes são pontos que contribuem para a continuidade de tal parceria e podem ser elencados como requisitos para o estabelecimento de propostas futuras. A universidade entende a necessidade de alunos bolsistas, cumprindo um mínimo de 20h semanais para as atividades do projeto, destina parte de carga horária de professor permanente para atuar no referido projeto, além, é claro, de deixar acessíveis equipamentos e laboratórios da universidade para os professores e pesquisadores de tais projetos. A contrapartida da empresa também existe e, como vemos, os professores apresentam entendimentos diferentes; muito provavelmente pela experiência individual, tipo de projeto que participam e que têm demandas diferentes das empresas. Aliás, neste ponto, é importante resgatar o que alguns dos gestores pontuaram durante algumas das entrevistas, esclarecendo que a contrapartida de cada uma das partes fica expressa no estabelecimento do convênio, que existe uma flexibilidade, mas em linhas gerais, as funções, papéis e contribuições de cada um ficam determinadas naquele momento.

A percepção dos entrevistados sobre o que é interdisciplinaridade marca, em nosso entendimento, a identidade do grupo, já que a maioria (representada por 75% neste universo de respondentes) coloca como o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema comum a todas elas; todos entendem a Ciência da Computação como uma área intrinsecamente interdisciplinar, assim como todos

concordam plenamente que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço às atividades práticas que envolvem outras áreas do saber.

Eles também apresentam uma opinião bastante coesa sobre o trabalho interdisciplinar na Ciência da Computação, compreendendo que implica na superação da dicotomia: ensino e produção do conhecimento científico; sobre a definição de conhecimento tácito, no âmbito do PPGCC, como a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados. Ao mesmo tempo, consideram que para trabalhar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é relevante a valorização dos conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos e que formação interdisciplinar, neste caso, significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação dos alunos e de diferentes colegas professores.

Estas informações ratificam o que apresentamos como interdisciplinaridade ampla, isto é, o fazer que se constrói na conjugação dos conhecimentos da academia (o diálogo e/ou interação entre diferentes disciplinas) com os conhecimentos do prático, propiciado pela interação com a empresa, através dos projetos de pesquisa.

Observamos entendimentos distintos quando perguntados se trabalhavam interdisciplinarmente e como definiam seus trabalhos; isto também confirma o apresentado e discutido no capítulo 4, onde tratamos sobre as diferentes concepções sobre o tema e dificuldade para apresentar **uma** definição. Entretanto, a sintonia do grupo se confirma e a concepção de interdisciplinaridade ampla se sustenta porque todos colocam, com maior ou menor grau de concordância, a valorização dos conhecimentos tácitos e o conhecimento do meio acadêmico produzido pelo diálogo entre diferentes áreas.

No que diz respeito à organização e gerenciamento da pesquisa, acreditávamos encontrar maiores entraves sobre alinhamento de expectativas da empresa x universidade, sob o ponto de vista dos professores, no que tange a calendários, publicações, desempenho de alunos no curso, etc.; mas, não registramos. Creditamos isto, novamente, ao fato de existir um alinhamento prévio, no estabelecimento dos respectivos convênios.

### 6.3 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES PARTICIPANTES DE PROJETOS

Nesta seção tratamos sobre os questionários aplicados aos estudantes do PPGCC/PUCRS, que participam (ou participaram, no caso de concluintes) de projetos de pesquisa com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC. Com este instrumento, que também foi fonte para a coleta de dados, nosso objetivo foi: *Conhecer o*

*perfil dos alunos bolsistas do PPGCC que estavam atuando em projetos de pesquisa com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC, considerando sua percepção acerca da experiência de estar desenvolvendo uma pesquisa vinculada/patrocinada a uma empresa considerando: formação interdisciplinar e vantagens e desvantagens de tal parceria.* Para isso, a elaboração deste instrumento também percorreu o processo semelhante ao percorrido na construção do questionário aplicado aos professores e gestores, pois passamos pelas seguintes etapas:

1. Estabelecimento do objetivo do instrumento;
2. Elaboração das questões;
3. Revisão das questões em sessões de orientação;
4. Reelaboração de parte das questões;
5. Validação por especialista;
6. Aplicação de teste do instrumento;
7. Verificação do teste;
8. Envio de email com link do questionário para os professores orientadores de projetos de pesquisa com bolsas de empresa, para que os mesmos encaminhassem aos seus orientandos.

O referido questionário foi distribuído em quatro seções assim intituladas:

- I. Identificação e caracterização do respondente.
- II. Sua opinião acerca da Interdisciplinaridade e Pós-Graduação.
- III. Algumas informações com relação a sua Pesquisa.
- IV. Gerenciamento da Pesquisa.

A primeira parte tinha campos de textos curtos abertos aos respondentes para que os mesmos pudessem informar idade, sexo, curso de graduação, ano de conclusão, se a graduação foi feita na PUCRS e qual o nível de pós-graduação que estava cursando. A partir da seção II, o instrumento está organizado com questões de escalas lineares e, ao fim, há um campo aberto (de texto longo) para que o estudante faça algum comentário, dúvida ou sugestão, caso julgue pertinente.

A escolha de escalas lineares para tais seções se deu em razão de dois motivos: o primeiro, caracterizar a percepção dos estudantes sobre o eixo que compõe a parte fundamental do trabalho, ou seja, a formação interdisciplinar e seus projetos de pesquisa na pós-graduação e, o segundo, que consistiu em manter o padrão na organização da coleta de dados, já que o questionário aplicado aos professores também teve esta distribuição nas

questões relacionadas aos mesmos aspectos. Esta foi uma orientação recebida na verificação do instrumento pelo especialista e que acolhemos, pois colabora para a análise dos dados.

Sendo assim, nas questões das sessões II, III e IV, as opções de respostas eram:

**Figura 11 - Escalas Lineares do Questionário aplicado aos Estudantes**

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

Fonte: A Autora. 2016.

O questionário foi encaminhado para os estudantes<sup>15</sup> que estavam dentro do critério, isto é, aluno bolsista do PPGCC que está/estava atuando em projetos de pesquisa com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC; desses, tivemos vinte respostas.

De posse das respostas do questionário, temos a seguinte caracterização dos estudantes: 60% deste público tem idade entre 22 e 30 anos e é do sexo masculino, 45% cursaram Ciência da Computação na graduação e 40% Sistemas de Informação, os demais têm formação diversa na área das exatas. Metade dos respondentes fez a graduação na própria instituição e a outra metade em outras instituições de ensino, sendo que no momento, 13 estudantes cursam o Mestrado e 07 o Doutorado no PPGCC/PUCRS.

No grupo de questões que compõem a parte II do questionário e busca coletar a opinião dos estudantes sobre interdisciplinaridade e pós-graduação, há os seguintes resultados:

- 85%, isto é, 17 pessoas do grupo entendem a interdisciplinaridade como o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema que não necessariamente seja comum a todas elas. Quanto a esta questão cabe destacar ainda que os outros 03 respondentes declararam-se “neutro” na resposta; portanto, não tivemos ninguém que discordasse desta compreensão;
- 89,5%, representados por 17 pessoas dentre as 19 que responderam esta questão, consideram a área da Ciência da Computação intrinsecamente interdisciplinar;
- 85%, ou seja, 17 pessoas consideram que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço às atividades práticas envolvendo outras áreas do saber e, ao mesmo tempo, 70% consideram que este trabalho interdisciplinar na área implica superar a dicotomia: ensino e produção do conhecimento científico; os demais se declaram neutros;

<sup>15</sup> Julgamos importante informar que, em outubro de 2016, o PPGCC/PUCRS contava com 164 alunos entre mestrandos e doutorandos. Desses, 46 tinham bolsas governamentais e 118, bolsas patrocinadas por empresas instaladas no TECNOPUC.

- 80% do total dos sujeitos acredita que o conhecimento tácito, no PPGCC, é a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados; não houve nenhuma manifestação de discordância, os demais optaram por “neutro”;

- Quando perguntados sobre a valorização dos conhecimentos prévios, para o estudo na pós-graduação, especialmente no PPGCC, 85% do total dos estudantes consideram relevante esta valorização;

- 80% acredita que a formação interdisciplinar no PPGCC significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação de alunos de diferentes professores;

- Sobre a concepção do que significa trabalhar interdisciplinarmente, 45% discordam de que isso se dê pelo fato de desenvolverem trabalhos nas disciplinas com a participação de outros colegas, de outras áreas do PPGCC, pois a maioria representada por 55% acredita que trabalha interdisciplinarmente porque desenvolve diálogo com outras áreas do conhecimento e isto é fundamental para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Na seção III, que investiga sobre a pesquisa dos estudantes, observamos que 50% têm seu tema e objeto de pesquisa vinculado a um problema de uma empresa parceira do TECNOPUC e os outros 50% afirmam defini-los com base no diálogo e interesses mútuos entre seus orientadores, empresas e expectativas pessoais.

No que se refere ao gerenciamento da pesquisa dos estudantes, nas informações que foram levantadas na seção IV, encontramos:

- Sobre a existência de desalinhamento entre os prazos de execução do projeto de pesquisa, tendo em vista o calendário do PPGCC e as expectativas da empresa de recebimento de resultados, a maioria discorda ou manifesta-se como neutro (65%);

- 50% diz que há conflito entre os prazos de divulgação dos resultados no ambiente acadêmico (publicações/ defesa de banca) versus políticas de divulgação dos resultados da empresa;

- 55% dos respondentes dizem-se neutros sobre o fato de, na maioria das vezes, haver conflito na questão da autoria entre PPGCC e empresa e, 50% também se manifestam como neutros no que diz respeito ao conflito nos aspectos relativos à propriedade intelectual dos resultados de pesquisa produzidos ao longo do projeto, considerando as políticas institucionais e as políticas da empresa parceira no projeto;

- 45% não observa diferença no que diz respeito ao desempenho nas disciplinas do curso, por participar desses projetos de pesquisa;
- 50% considera que obteve e/ou obterá vantagens em termos de colocação no mercado de trabalho e também na aplicabilidade dos seus resultados por trabalhar num projeto de pesquisa em parceria com empresa;
- 55% concorda que tem ou terá vantagens no que diz respeito aos conhecimentos adicionais àqueles fornecidos pelas disciplinas por trabalhar em projetos desta natureza; e,
- 50% optam por neutro e 25% discordam, quando perguntados sobre ter vantagem num processo seletivo de doutorado e/ou pós-doutorado pelo fato de trabalhar em projeto de pesquisa vinculado à empresa instalada no TECNOPUC.

Na questão aberta às contribuições e/ou comentários, não tivemos a manifestação de nenhum sujeito.

O estudo detalhado dessas informações possibilitou-nos organizar o perfil dos estudantes do PPGCC/PUCRS, com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC, que estavam atuando em projetos de pesquisa, considerando sua percepção acerca da formação interdisciplinar e vantagens e desvantagens de tal parceria.

Entendido aqui as características predominantes no grupo de alunos considerando as categorias:

- SEXO: masculino;
- IDADE: jovens, entre 20 e 30 anos;
- GRADUADOS em Ciência da Computação;
- Consideram a área da Ciência da Computação como intrinsecamente interdisciplinar;
- Entendem a interdisciplinaridade como o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema que não necessariamente seja comum a todas elas;
- Consideram que o conhecimento tácito, no PPGCC, é a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados e que é relevante a valorização deste conhecimento;
- Acreditam que trabalham interdisciplinarmente porque desenvolvem diálogo com outras áreas do conhecimento e isto é fundamental para o desenvolvimento de suas pesquisas;

- Não concordam que haja existência de desalinhamento entre os prazos de execução do projeto de pesquisa, tendo em vista o calendário do PPGCC e as expectativas da empresa de recebimento de resultados;
- A maioria não manifestou opinião sobre possível conflito na questão da autoria entre PPGCC e empresa;
- Um número significativo de respondentes não observa diferença no seu desempenho nas disciplinas cursadas por fazer parte de um projeto de pesquisa em parceria com a empresa; e,
- A maioria acredita que terá vantagem de colocação no mercado de trabalho e que tem ou terá vantagens no que diz respeito aos conhecimentos adicionais àqueles fornecidos pelas disciplinas por trabalhar em projetos desta natureza.

## 7 REFLEXÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Acreditamos que a investigação realizada logrou resultados promissores.

Ao analisar as percepções dos três atores envolvidos e investigados neste estudo – os gestores, professores orientadores de projetos de pesquisa com bolsa de empresa e respectivos estudantes – confirmamos a necessidade de ampliação do tradicional conceito de interdisciplinaridade para o de interdisciplinaridade ampla e isto ser considerado para a organização de currículos, na formação universitária de pós-graduação, especialmente em universidades de pesquisa que possuem parques tecnológicos. Embora, acreditemos que isto deve ser considerado em outros contextos e, no caso de universidade similar à investigada, é premente.

Os parques tecnológicos impactam de maneira positiva este contexto emergente, “funcionam” na verdade como um vetor de transformação e de aceleração da cultura acadêmica, do que significa formar um aluno na pós-graduação hoje. Consideramos que esta característica é uma das consequências do modelo da Hélice Tríplice:

A hélice tríplice muda seu efeito quando a produção de novos conhecimentos e novas tecnologias se torna mais importante. Nesse nível da hélice tríplice, a melhoria do desempenho da universidade e de outras instituições produtoras de conhecimento geralmente se torna uma questão-chave como parte de uma estratégia para renovar uma economia mais antiga ou criar uma nova atividade da economia, na base do capital intelectual de uma forma ou outra, variando do sistema de P&D formal no governo, na universidade e em laboratórios industriais até o conhecimento tácito que emana das indústrias existentes. (ETZKOWITZ, 2009, p. 11).

Neste ambiente, de relação entre academia e indústria por meio de projetos de pesquisa de empresas instaladas no parque tecnológico, o conceito tradicional de interdisciplinaridade parece-nos não dar conta deste cenário. O conceito de formação interdisciplinar precisa ser revisto; é necessário incluir o conhecimento tácito advindo da experiência, neste caso, da empresa. Esta necessidade é marcada na concepção dos três atores. Resgatamos a fala de um dos gestores como representação da maioria dos entrevistados, já analisados anteriormente, que comprova nossa evidência:

*“Agora, de qualquer maneira, comparando um projeto com empresa e um projeto sem empresa, mesmo dentro da computação, o que eu tenho do lado da empresa, o que a empresa traz pra esse processo? No mínimo, informações e demandas de mercado que a gente tá falando, então conceitos de gestão, de operação, tudo isso é interdisciplinaridade pro cientista da computação e do próprio mercado onde ela atua né.(...) Naturalmente um projeto com empresa, ele é mais interdisciplinar, mesmo que seja dentro da mesma área. (Informação verbal – Entrevistado 4).*

Na opinião dos professores e dos estudantes, esta é uma marca ainda mais expressiva. Há uma sintonia entre estes e destes com seus pares sobre o conceito de interdisciplinaridade e sobre o que significa trabalhar interdisciplinarmente: 3 professores, dos quatro respondentes

e, no universo dos estudantes, 20 dos 17 respondentes, consideram a interdisciplinaridade como o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema que não necessariamente seja comum a todas elas<sup>16</sup>; assim como este mesmo número de sujeitos entende que o trabalho interdisciplinar na área implica a superação da dicotomia ensino e produção do conhecimento científico.

Outro ponto que merece destaque, pois está fortemente marcado tanto na fala dos estudantes é o fato de considerarem que a formação interdisciplinar no PPGCC significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação de alunos de diferentes professores, ou seja, está claro na percepção destes sujeitos a necessidade de troca entre pares que investigam em outras linhas de pesquisa da própria área.

Ao adotar a concepção de formação interdisciplinar ampla, como postulado nesta tese, ratificamos o ganho na formação do aluno que agrega o conhecimento tácito, oriundo da empresa e, ao mesmo tempo, estabelecendo-se aí uma tensão positiva na academia, onde tradicionalmente este conhecimento não é reconhecido como parte da formação, no âmbito das disciplinas e sistemas de avaliação.

A aproximação empresa-universidade reforça o que, costumeiramente, apresentamos aos alunos de pós-graduação no que tange a resultados: o processo de busca da solução é tão importante quanto o resultado.

Se o processo leva a um resultado ótimo, a pesquisa realizada é “*out standing*” e gera “lucros” em diversos níveis: artigos, patentes, laúreas e mais investimentos. Se o resultado não é tão expressivo, fica as lições aprendidas, a revisão do processo, a exclusão de alternativas e... Ao final, tudo é ganho.

Evidente que existem tensões ao se propor um projeto, sempre houve isto na academia. Será que é uma tese? Será que os resultados são relevantes? Será que respondi satisfatoriamente a questão de pesquisa?

As publicações são recortes do processo; o volume final é um teste para os pesquisadores quando o submetem à banca de avaliação, sempre por pares.

Na conjunção universidade-empresa, a tensão é diferenciada, mas não menos intensa. Não somos julgados/avaliados apenas por pares; temos um olhar diverso daquele ao qual somos acostumados e formados a observar.

Esta saudável tensão não é algo negativo; é uma oportunidade de crescimento.

---

<sup>16</sup> Grifo da autora para destacar a percepção dos sujeitos da Ciência da Computação sobre interdisciplinaridade. No instrumento não havia tal destaque.

Sabemos que a aproximação universidade e empresa não é uniforme, pois muda de acordo com as áreas de conhecimento e estrutura das instituições de pesquisa; entretanto, a experiência do TECNOPUC E PPGCC nos mostra que esta parceria não fica apenas na atenção/demanda para atividades de adaptação de tecnologias ou consultorias; o trabalho e a estrutura tanto do parque quanto da unidade acadêmica, são pensados para processos de inovação.

Franco, Oliveira, Longhi e Krahe (2013 apud BRASIL, 2010, p.14) esclarecem que:

O atual PNP (2011-2020) está organizado em cinco eixos: 1) a expansão do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), a primazia da qualidade, a quebra da endogenia e a atenção à redução das assimetrias; 2) a criação de uma nova agenda nacional de pesquisa e sua associação com a Pós-Graduação; 3) o aperfeiçoamento da avaliação e sua expansão para outros segmentos do sistema de C, T &I; 4) a multi e a interdisciplinaridade entre as principais características da Pós-Graduação e importantes temas da pesquisa; 5) o apoio à educação básica e a outros níveis e modalidades de ensino, especialmente o ensino médio.

No que tange a ganhos, ressaltamos a garantia da bolsa sem sobressaltos, onde a busca por fonte alternativa para sustentar sua pesquisa, além das fontes governamentais, fica melhor resolvida uma vez que firmado o contrato, a verba está garantida. Destacamos que a ideia de produto é uma das especificidades do campo.

Na estrutura observada, ao menos analisando a fala dos entrevistados e organização do programa, a compatibilização das atividades do professor parece desenvolver-se sem maiores ou atribuições extra, isto é, como o PPGCC organiza seus cursos em diferentes estruturas de pesquisa (laboratórios, grupos e núcleos) o trabalho do professor em orientar seus estudantes, ocorre junto com o desenvolvimento da pesquisa conveniada com a empresa

O movimento de organização da pesquisa determina essa tensão no aspecto do dilema ético expresso quando o pesquisador entrega o resultado, por isso a necessidade do contrato, inclusive entre orientador e orientando.

A formação do indivíduo é diferenciada porque é uma formação que implica aplicabilidade da pesquisa no mercado, formação de RH, no que tange a forma de lidar com os processos e tensões da empresa, dá a possibilidade de escolher se fica no ambiente acadêmico ou se vai atuar na empresa; enfim, há todo um desenvolvimento pessoal e social que contribui para a formação interdisciplinar ampla. Sob este ponto de vista, tais conhecimentos ficam tão entrelaçados que não parece haver separação / divisão entre o saber acadêmico e o tácito.

Ainda que implicitamente (porque não está expresso nos documentos), os conhecimentos tácitos e formais devem ter o mesmo peso. Como o aluno tem que atender a

“dois senhores” igualmente, temos um desafio com muitas oportunidades. Emerge daí, também, o conceito de interdisciplinaridade ampla, pois igualmente contempla com mesmo valor, sem necessariamente existir uma hierarquia.

Também elencamos aqui, elementos que encontramos que consideramos serem fundamentais para que relações como esta se frutifiquem:

- A cultura do PPG precisa dar espaço para uma aproximação como esta que é complexa e, intrinsecamente tensa, pois é a aproximação de dois mundos com suas singularidades;
- Os atores que representam a academia (gestores, professores e estudantes) devem compartilhar das mesmas crenças e objetivos gerais para o propósito e atuação;
- Observação contínua do processo e resultados alcançados, por parte dos gestores e professores orientadores de projetos. Os sujeitos têm diferentes expectativas em função das suas responsabilidades; entretanto, todos demonstram a preocupação em cumprir com suas atividades para manter o resultado positivo para ambas as partes, isto é, a universidade e a empresa;
- Entender a expectativa de cada um dos sujeitos envolvidos, ou seja, conhecer e compreender a perspectiva de cada um;
- A importância de haver estruturas de apoio, com expertises diversos, para tratar dos múltiplos aspectos relacionados aos contratos, gestão e prestação de contas, para que as partes possam estabelecer um relacionamento harmônico.

Entendemos que estas estruturas devem fornecer apoio aos pesquisadores e ao estudante. Sabemos das implicações financeiras para isto; porém, deixamos uma reflexão: uma universidade de pesquisa possui estruturas adicionais àquelas tradicionalmente encontradas... Isto é inerente ao modelo.

Ao concluirmos esta pesquisa nos endereçamos àqueles que estejam considerando participar destes ambientes de inovação, criando espaços para facilitar a integração entre universidade e sociedade, se recomenda:

- Para os **GESTORES**:
  - ✓ Adquirir conhecimento do aporte legal sobre a implementação e operacionalização de um parque científico e tecnológico;
  - ✓ Estabelecer diálogo com entidades governamentais das diferentes esferas públicas (governo federal, estadual e municipal) a fim de alinhar expectativas e possibilidades com a iniciativa privada;

- ✓ Organização de uma equipe interdisciplinar – pelo menos um interlocutor da unidade acadêmica com a empresa para organização dos termos de confidencialidade;
  - ✓ Criar, na universidade, um setor responsável pelo estabelecimento dos contratos e gerência de patentes e inovação e alinhamento de expectativas e resultados esperados;
  - ✓ Desenvolver uma política interna de captação de recursos por meio de editais (próprios ou de órgãos de fomento) a fim de criar a cultura no meio acadêmico de buscar recursos que não sejam aqueles tradicionalmente utilizados nos projetos de pesquisa das pós-graduações;
  - ✓ Indicar responsável pela parte pedagógica que auxilie articulação dos projetos dos diferentes grupos de pesquisa da universidade com as empresas (acompanhamento dos trabalhos/ geração de relatórios/ prazos e situações de publicações);
  - ✓ Considerar alternativas, além daquelas usuais utilizadas pela universidade, para divulgação dos resultados a fim de facilitar o retorno à sociedade auxiliando a mostra que a parceria pode retornar soluções para os problemas do cotidiano;
  - ✓ Setor para organização e distribuição de bolsas a alunos que atuarão nos respectivos projetos.
- Para os **PROFESSORES**:
    - ✓ O professor necessita entender as nuances deste novo modelo de fomento. É preciso escutar a necessidade que vem da sociedade, por meio da empresa, para articular a pesquisa e, ao mesmo tempo, ao propor resultados ou alternativas para um determinado processo é preciso ter cuidado, estar atento ao estabelecido no contrato;
    - ✓ Normalmente o professor de pós-graduação é um pesquisador que atua com bolsas de órgãos de fomento, onde seus projetos de pesquisa contam com certa liberdade tanto no processo da pesquisa quanto no resultado; na perspectiva aqui pretendida há uma espécie de “cerceamento” não na pesquisa, mas no resultado da mesma;
    - ✓ Estabelecer metas claras e objetivas no que concerne a limites e possibilidades de publicação de resultados;
    - ✓ Ter cuidado na seleção dos estudantes a fim de que estes possuam, perfil adequado para interagir com a empresa;
    - ✓ Estar atento a prazos diversos para entrega dos resultados (conciliar prazos universitários e prazos da empresa). Empresas multinacionais, por exemplo, possuem fechamento do ano fiscal no verão do hemisfério norte (Julho no Brasil) e isto vai implicar relatórios em dois momentos do ano. Ano fiscal internacional e ano fiscal brasileiro.
    - ✓ Respeitar as normas e protocolos da empresa no que concerne a conduta, uso de recursos, e comportamento (vocabulário). Facilitar o entendimento dos termos e

procedimentos formais utilizados na academia demonstrando sua utilidade para o trabalho conjunto. Lembrar que existe paridade entre os saberes.

✓ Respeitar o NDA (Non Disclosed Agreement), termo de confidencialidade, costumeiramente assinado nos convênios, observando discrição e compromisso no que tange ao acesso aos dados da empresa;

- Para os **ALUNOS**:

✓ Respeitar as normas e protocolos da empresa no que concerne a conduta, ao uso de recursos, prazos e comportamento (desde vestimenta até vocabulário);

✓ É preciso estar atento a dois cenários que podem ser distintos num primeiro momento, mas que certamente são complementares neste contexto. Lembrar que existe paridade entre os saberes.

✓ Estar disposto a fazer relatórios até certo ponto duplicados dos seus achados observando as normativas das partes;

✓ Respeitar o NDA (Non Disclosed Agreement), termo de confidencialidade, costumeiramente assinado nos convênios, observando discrição e compromisso no que tange ao acesso aos dados da empresa;

- Para as **EMPRESAS**:

✓ A empresa também precisa estar atenta a dois cenários que podem ser distintos num primeiro momento, mas que certamente são complementares neste contexto. Lembrar que existe paridade entre os saberes e a necessidade dos pesquisadores em divulgarem seus trabalhos na comunidade científica por meio de artigos a serem apresentados em eventos e periódicos científicos;

✓ Na medida do possível alinhar prazos em função do tempo de formação associado ao mestrado e doutorado;

✓ Incluir no orçamento do projeto apoio a participação em eventos tirando partida da associação de marcas.

✓ Definir um interlocutor para tratar das questões relacionadas a parceria a fim de agilizar e facilitar a comunicação entre as partes e acompanhar o estabelecido nos contratos relacionados às expectativas e resultados esperados;

✓ Participar dos eventos acadêmicos associados ao projeto, a fim de aumentar a sinergia entre as partes.

Ao tecer as reflexões finais, resgatamos a questão norteadora de pesquisa: *Quais as contribuições, tensões e implicações para formação interdisciplinar ampla do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação que advém da parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação/PUCRS e empresas do TECNOPUC?*

Notamos que a unidade acadêmica pesquisa – o PPGCC/PUCRS – tem como uma identidade consolidada, ou seja, tem características bem definidas que compõe este grupo. No que diz respeito à formação, não basta dizer que é preciso experienciar; os estudantes são educados para trabalhar com o conhecimento tácito, para o ouvir crítico e respeitoso, porque sabe que do interlocutor, da empresa, virão contribuições. Reconhece que é parte da solução, que precisa de elementos daquele ambiente, que precisa desses elementos adicionais para continuidade do trabalho na pesquisa.

Universidades contemporâneas vivem contextos diferentes do que tínhamos há tempos atrás, onde a “métrica” era da universidade para a sociedade; hoje, neste contexto emergente de universidades com parques tecnológicos imbricados temos um ir e vir entre universidade e sociedade. A missão em que se constrói a universidade, alicerçada no tripé ensino-pesquisa-extensão se mantém, mas quando há a presença dos parques tecnológicos, efetivamente é reconhecido o conhecimento tácito. A academia reconhece que dispõe de métodos e técnicas fundamentas em teorias para desenvolver o conhecimento, mas precisa também ter o conhecimento do entorno e, neste caso, apontamos as evidências das tensões, mas também dos ganhos.

As tensões efetivas aconteceram quando se fala em interdisciplinaridade, pois estão relacionadas às concepções, crenças e valores dos indivíduos. Processos formais de produção do conhecimento, que são regrados, reconhecidos e apresentados como caminho para garantir a qualidade... Educar é processo e a empresa quer resultado.

Exercitar respeito e aceitar a diversidade, pois os tempos mudaram; profundas transformações marcadas pelo incremento de recursos, tecnologias digitais e todas as decorrências colocaram este cenário em uma revisão de crenças contínuas. Muda a concepção da forma de trabalho e de valorização da forma de saber do outro.

Um de nossos achados foi que a ideia de produto é uma das especificidades do campo e, se aproximarmos à Educação notamos uma diferença fundamental. Quando criamos, por exemplo, algum método para usar um recurso tecnológico e este é divulgado, o processo é tido como normal, “está tudo certo”, porque podem ser replicáveis, são feitas adaptações de acordo com seus ambientes e espaços. Na Educação não se costuma gerar patentes, não é uma tradição, pelo menos ainda não o é. Já na área da Informática, recorte feito nesta pesquisa, no

“nascidouro” da pesquisa tem a possibilidade de patente, especialmente nesta feita através da parceria universidade e empresa, ainda com parque tecnológico.

A questão da língua inglesa na FACIN é uma necessidade desde a graduação, muito em função da área, somos cientes disto. Na Educação esta pode ser uma demanda recente, mas faz-se necessária sua aplicação por precisarmos fazer parte do processo de internacionalização / globalização; este é um requisito básico para que possamos ser autores neste contexto emergente.

Outro elemento diferente da área da Educação é que, a partir dos resultados da pesquisa, como evolução de um projeto, orientador e orientando, podem abrir uma empresa e isto, a nosso ver, demanda necessidade de regulação e monitoramento permanentes.

Na Educação, onde esta tese está inserida, a formação interdisciplinar em áreas do conhecimento estabelecidas formalmente como na Matemática, Geografia, História, práticas, didáticas, entre outras, existe de longa data. Contemplar a associação entre diferentes áreas do conhecimento (científico, formalizado, validado por pares) na organização de um currículo, seja na Educação Básica ou na Superior, para integrar saberes, não consiste em um objetivo novo. Mas quando trazemos para o contexto de universidade com parque tecnológico, onde existe uma aproximação intencional entre o saber formal e o saber tácito, temos uma nova contribuição que se constitui em desafio: incorporar o conhecimento tácito no mesmo peso do acadêmico; não deverá haver prevalência de um sobre o outro.

Assim como na Computação, a Educação precisa estar cada vez mais em interação com a sociedade como um todo, pois além das atividades de ensino e pesquisa, somos chamados também a fazer parte da atuação no desenvolvimento social e econômico. Talvez esta parceria com empresas, ainda pouco explorada na área, especialmente na Pós-Graduação, seja uma boa alternativa para qualificar a formação dos professores universitários, pois esta aproximação poderá possibilitar aos professores uma vivência com outros setores da sociedade e corroborar com a organização de cursos cada vez mais próximos das reais necessidades que temos enquanto sociedade. Cremos que este é um caminho possível para revisão de práticas pedagógicas nas licenciaturas, nos seus currículos, na alteração de linhas de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação, por exemplo, e que pode impactar inclusive no melhor aproveitamento de espaços, equipamentos e infraestrutura das instituições, mais uma alternativa para êxito de trocas de experiências e construção de conhecimentos, além da possibilidade da captação de recursos para as instituições envolvidas. Esta aproximação pode ainda, resultar num novo paradigma para a educação, devolvendo à sociedade o retorno desse esforço.

Há outra contribuição apontada por este estudo: se os resultados práticos estão relacionados à aplicabilidade e, em alguns casos, à inovação; o produto oriundo desta relação é diferente do tradicional e sugere um desafio maior ao corpo docente: Qual é o perfil desse professor? Todos os professores de um PPG estão interessados ou motivados para trabalhar num contexto assim? Talvez aqui seja possível uma aproximação desta Unidade Acadêmica à Escola de Humanidades/ PUCRS que está sendo organizada justamente para trabalhar interdisciplinarmente.

Quando se constatou os caminhos estabelecidos e o interesse da investigação também da universidade, pois esta é uma discussão que perpassa o mundo inteiro, principalmente a partir dos estudos da Hélice Tríplice, houve oportunidade de tema, acesso e contexto que tornaram viáveis esta pesquisa.

No que diz respeito à pesquisadora, esta foi uma oportunidade extremamente desafiadora, pois possuía vivências típicas de um aluno que faz a trajetória acadêmica na Educação. Ao mesmo tempo em que observava o lócus de pesquisa, fazia uma autoanálise dos próprios desafios e era apresentada a um outro “mundo” possível, vivendo o conceito e o confronto de algumas aprendizagens já internalizadas e consolidadas sobre o processo educativo.

Este olhar externo, isto é, esta observação de alguém que não participava deste cenário acabou por ampliar horizontes como aluna de Pós-graduação e provocar questionamentos que se constituirão em trabalhos futuros... A partir da análise dos docentes tidos como casos de sucesso, investigar como se constituíram dessa forma? Como “formamos” um docente assim? Quais são os elementos necessários desta formação? Há ajustes a serem feitos? São elementos trabalhados nos cursos de Mestrado e Doutorado ou se constituem essencialmente na prática?

Também vislumbramos como produção futura a análise Documento Referência da Área Ciência da Computação, o Relatório de Avaliação Trienal e a Ficha de Avaliação do PPGCC/PUCRS (da próxima avaliação), analisando a configuração da respectiva área e os indicativos da perspectiva interdisciplinar nos mesmos, para comparar com o estudo já realizado (e relatado no capítulo 5 desta tese) e assim, diagnosticar possíveis avanços e impactos da perspectiva interdisciplinar do referido programa.

A análise de um convênio específico entre a universidade, por meio do PPGCC, e a empresa instalada no TECNOPUC, para observar em que medida o trabalho interdisciplinar amplo está explícito no documento e acompanhar seu desenvolvimento, ao lado do aluno, também se constitui um desejo de estudo desta pesquisadora, com o intuito de elencar quais

elementos compõem a formação interdisciplinar ampla e como podemos organizá-los para usar em outras áreas, já que sobre este enfoque, não há muito material disponível na literatura.

As contribuições desta tese podem assim ser sintetizadas:

✓ Vivência de um contexto diverso e interdisciplinar amplo por parte da autora que experienciou na sua pesquisa, na sua formação, os benefícios de interagir com outras áreas e adotar como problema algo que fugia ao seu lócus de origem. A autora transformou-se nesta trajetória ao ampliar seus conhecimentos, enfrentamentos de tensões associadas ao desconhecido, ao ler e estudar referenciais teóricos diversos daqueles utilizados na Educação. A autora foi perpassada pelo próprio termo que cunhou;

✓ Permitir fazer um diagnóstico e registro desta parceria da aproximação universidade-empresa, vivenciada neste projeto ímpar que é o TECNOPUC. Os resultados aqui elencados podem servir de base e/ou estímulo a parcerias semelhantes;

✓ Demonstrar que pesquisa em Educação Superior, considerando contextos emergentes, deve considerar cenários além daqueles tradicionalmente usados em Educação. E, que alguém com formação com viés educacional pode transitar em outros cenários e contribuir com olhar diferenciado para leitura de uma realidade;

✓ Gestores e professores são ouvidos em pesquisas; porém, dar voz aos alunos, especialmente da pós-graduação, ainda não é frequente. Consideramos este outro resultado importante.

Ao final... Ganhos... Ganhos e a sensação de que saímos desta trajetória, acrescidas de tanto conhecimento e reforçadas na crença de que EDUCAÇÃO, PARCERIA E TRABALHO COOPERATIVO, são os elementos-chave para a construção de uma sociedade melhor.

## REFERÊNCIAS

- ABDI.COM.BR. **Parques Tecnológicos no Brasil: Estudo Análise e Proposições**. 2007. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 14 de novembro de 2014.
- ABSTARTUPS.COM.BR. Disponível em: <http://www.abstartups.com.br/category/duvidas/>. Acesso em: 20 novembro de 2014.
- AGENCIACTI.COM.BR. **Revista Computação Brasil**. Disponível em: <[http://www.agenciacti.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=202&Itemid=149](http://www.agenciacti.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=149)>. Acesso em: 09 novembro de 2014.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 15º ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- ANPROTEC.ORG.BR. **Revistas Locus**. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/revista-locus/>>. Acesso em: 09 novembro de 2014.
- ANPROTEC; SEBRAE. **Glossário Dinâmico de Termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília: SEBRAE. 2002.
- AUDY, Jorge Luís Nicolas; MOROSINI, Marília Costa. **Inovação e Universidade: Potenciais implicações na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- AUDY, Jorge Nicolas; KNEBEL, Patricia. **TECNO PUC: pessoas, criatividade e inovação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Pdf/978-85-397-0666-2.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2016.
- AUDY, Jorge Luis Nicolas; PIQUÉ, Josep. **Dos Parques Científicos e Tecnológicos aos Ecossistemas de Inovação: Desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento**. Brasília, DF : ANPROTEC, 2016. 26 p. : il. – ISBN: 9 78-85-87196-28-6 Disponível em: [www.anprotec.org.br/site/menu/publicacoes-2/e-books](http://www.anprotec.org.br/site/menu/publicacoes-2/e-books). Acesso em: 20 de novembro de 2016.
- BRASIL. Decreto nº 5563, de 11 de outubro de 2005. **Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm)> Acesso em: 09 nov. 2014.
- BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/3293.html>> Acesso em: 07 nov. 2014.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002, 80 p.

CAPES.GOV.BR. **CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Cursos Recomendados/Reconhecidos.** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/dados-do-snpg/cursos-recomendados-reconhecidos>. Acesso em 22 de abril de 2015.

CAPES.GOV.BR. **CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ficha de Avaliação Ciência da Computação PUCRS.** Disponível em: <http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=detalhamentoIes&codigoPrograma=42005019016P8>. Acesso em: 23 de abril de 2015.

CAPES.GOV.BR. **CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Fichas de Avaliação da Área de Ciência da Computação.** Disponível em: <http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/AvaliacaoTrienalServlet?codigoPrograma=42005019016P8>. Acesso em: 23 de abril de 2015.

CAPES.GOV.BR. Parecer CES/CFE 977/65 – **Conceitos de Pós-Graduação.** Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer\\_CESU\\_977\\_1965.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer_CESU_977_1965.pdf). Acesso em: 30 novembro de 2014.

CARDOSO, Aline de O. da Conceição; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Interdisciplinaridade na Pós-Graduação: um estudo relacionado aos Parques Tecnológicos.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE ESTUDOS LATINO-AMERICANOS – LASA. XXXIII, 2015.

\_\_\_\_\_. **Ciência da Computação e Aspectos Interdisciplinares – Uma análise a partir dos relatórios de avaliação da Pós-Graduação.** In: VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – A EDUCAÇÃO SUPERIOR E CONTEXTOS EMERGENTES. VIII, 2015.

CARVALHO, Celso do Prado Ferraz. **Políticas Educacionais e disputa pela hegemonia: a ação política do Instituto Euvaldo Lodi.** 30ª Reunião da ANPED. Caxambu, MG. 2007. Disponível em: <<http://30reuniao.anped.org.br/>>. Acesso em: 18 de outubro de 2014.

CLOSS, Lisiane Quadrado; FERREIRA, Gabriela Cardozo. **A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009.** Gestão & Produção, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n2/v19n2a14>. Acesso em 25 de outubro de 16.

CUNHA, Luiz Antônio C. R. **A pós-graduação no Brasil: função técnica e função social.** Revista de Administração de Empresas. vol.14 no.5 São Paulo Sept./Oct. 1974. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901974000500006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901974000500006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 30 novembro de 2014.

D'ÁVILA, Cristina. **Interdisciplinaridade e mediação: desafios no planejamento e na prática pedagógica da educação superior.** Revista Conhecimento & Diversidade, n. 6, p. 58–70, jul./dez., 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/537-1523-1-PB.pdf. Acesso em 18 de junho de 2015.

DAGNINO, Renato. **A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o " Argumento da Hélice Tripla".** Revista Brasileira de Inovação, v. 2, n. 2, jul./dez, p. 267-307, 2009.

Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/viewArticle/258>. Acesso em 23 de julho de 2016.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papirus, 1994.

\_\_\_\_\_. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

FRANCO, Maria Estela Dal Pai. (org.). **Universidade, pesquisa e inovação: O Rio Grande do Sul em perspectiva**. Passo Fundo: EDIUPF; Porto Alegre: EDIPUCRS, 1997.

FRANCO, Maria Estela Dal Pai; OLIVEIRA, Marlize Rubin; LONGHI, Solange Maria; KRAHE, Elizabeth Diefenthaeler. **Produção do Conhecimento e Formatos Institucionais: Sucessão de Desafios e Avanços na Educação Superior**. In: Congresso da Associação de Estudos Latino-Americanos LASA. XXXI, 2013.

FRANCO, Maria Estela Dal Pai; WITTMANN, Lauro Carlos (coordenadores). **Experiências Inovadoras/Exitosas em Administração nas regiões brasileiras: relatório final de pesquisa**. Série estudos e pesquisas da ANPAE. Brasília, n°.05. p. 120, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIRAFFA, Lucia Maria Martins; CARDOSO, Aline de O. da Conceição. **Expansão e interdisciplinaridade na Educação Superior: Desafios e estratégias para o desenvolvimento da pesquisa relacionada à ciência e tecnologia**. In: Congresso Internacional da Associação de Estudos Latino-americanos – LASA. XXXII, 2014.

HENRIQUE, Carlos; CRUZ, Brito. **A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa**. Parcerias estratégicas. Brasília: MCT. 2000. Disponível em: [http://www1.cgee.org.br/arquivos/pe\\_08.pdf#page=5](http://www1.cgee.org.br/arquivos/pe_08.pdf#page=5). Acesso em: 01 de outubro de 2016.

IASP.WS. **IASP: A worldwide network of innovation**. Disponível em: <http://www.iasp.ws/home>. Acesso em: 10 novembro de 2014.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.

JR, Arlindo Philippi; NETO, Antonio J. Silva. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011.

KNEBEL, Patrícia. **Dos grãos aos chips: a história da tecnologia e inovação no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

LEVY, O. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais e aplicadas**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2009.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Ijuí, 2007.

MOROSINI, Marília C. **Internacionalização na produção de conhecimento em IES Brasileiras: cooperação internacional tradicional e cooperação internacional horizontal**. Educação em Revista. Belo Horizonte, v. 27, n. 1, abril, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982011000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982011000100005&script=sci_arttext). Acesso em: 22 de junho de 2015.

MOROSINI, Marília Costa. **A pós-graduação no Brasil: formação e desafios**. Revista Argentina de Educación Superior, v. 1, n. 1, p. 125-152, 2009. Disponível em: <http://www.untref.edu.ar/raes/documentos/A%20Pos-graduacao%20no%20Brasil.pdf> Acesso em 15 de outubro de 2014.

MOROSINI, Marília Costa. **Qualidade da educação superior e contextos emergentes**. Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 19, n. 2, 2014. Disponível em: <http://submission.scielo.br/index.php/aval/article/view/135908>. Acesso em: 02 de outubro de 2016.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. **Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade**. Ciência da Informação, v. 28, n. 1, 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/863/897>. Acesso em 20 de julho de 2016.

MULHOLLAND, Timothy. **Multi, Inter e Transdisciplinaridade na concepção acadêmica das universidades brasileiras**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

NASCIMENTO, Marilene Batista da Cruz. **Iniciação Científica em redes colaborativas e formação universitária de qualidade: a perspectiva do egresso (2007-2013)**. 281 f. Tese (Doutorado em Educação). Escola de Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2016.

NETO, Alfredo Veiga. **Currículo e Interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 1997.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999. Tradução de Lucia Pereira de Souza.

POMBO, O.; GUIMARÃES, H. e LEVY, T. **Interdisciplinaridade. Reflexão e Experiência**. 2º ed., Lisboa: Texto Editora, 1994.

POMBO, Olga et al. **Práticas interdisciplinares**. Sociologias, v. 8, n. 15, 2006. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5570-17747-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5570-17747-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 23 de fevereiro de 2016.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes**. Liinc em revista, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <http://liinc.revista.ibict.br/index.php/liinc/article/view/186>. Acesso em: 21 de maio de 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATOLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Universidade. Institucional: **Estatuto e Regimento PUCRS**. Porto Alegre, [2005] Disponível em: <http://www.pucrs.br/institucional/estatuto-e-regimento/>. Acesso em 28 de agosto de 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Universidade. **Planejamento Estratégico PUCRS**. Porto Alegre [2016]. Disponível em: <http://conteudo.pucrs.br/wp-content/uploads/2016/01/plano-estrategico-2016-2022.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

RAYNAUT, Claude. **Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento: o apelo para interdisciplinaridade**. Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis. Florianópolis: v. 11, n. 1, p. 1-22, 2014.

RIES – REDE SULBRASILEIRA DE INVESTIGADORES DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **EDUCAÇÃO SUPERIOR E CONTEXTOS EMERGENTES**. Projeto de Pesquisa. Porto Alegre: Rede Sulbrasileira de Investigadores da Educação Superior, 2013.

ROMERO, Sonia Maria Thater; NASCIMENTO Belmiro José da Cunha. **Métodos de Pesquisa**. In: Prática Profissional em administração: ciência, método e técnicas. Porto Alegre: Sulina, 2008, p. 50-64.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **As origens da modalidade de currículo integrado**. In: \_\_\_\_\_. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, p.9-23.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 6 ed., São Paulo: Cortez, 2009.

SANTOS, Fernando Seabra; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro; BUARQUE, Cristovam. **Mudanças necessárias na universidade brasileira: autonomia, forma de governo e internacionalização**. Educação em Revista. Belo Horizonte, v. 29, n. 1, mar. 2013.

SBC.ORG.BR. **Revista Computação Brasil**. Disponível em: [http://www.sbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=245&Itemid=197](http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=245&Itemid=197)>. Acesso em: 06 novembro de 2014.

SCIT.RS.GOC.BR. **RS TECNÓPOLE**. Disponível em: <http://www.scit.rs.gov.br/principal.php?menuSelecionado=conteudo&cod=34>>. Acesso em: 23 novembro 2014.

SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS XXIII, 2013, Porto Alegre. Anais eletrônicos: **A concepção e os mecanismos para a criação da Agência Goiana de Inovação, para o desenvolvimento tecnológico e inovador das potencialidades produtivas das cidades goianas**. Disponível em: [http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20\(52\).pdf](http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20(52).pdf). Acesso em 15 de outubro de 2016.

SIGNIFICADOS.COM.BR. **Significado de Networking**. Disponível em: <https://www.significados.com.br/networking/> - Acesso em: 27 de setembro de 2016.

SILVA, Luiz Eduardo Bambini da; MAZZALI, Leonel. **Parceria tecnológica universidade-empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação.** Parcerias Estratégicas, v. 6, n. 11, p. 36-47, 2010.

SORIA, Alessandra Freitas et al. **Geração De Patentes Em Universidades: Um Estudo Exploratório.** Revista de Administração FACES Journal, v. 9, n. 3, 2010. Disponível em: <http://fumeec.br/revistas/index.php/facesp/article/view/200>. Acesso em: 01 de outubro de 2016.

ZOUAIN, Desirée Moraes; PLONSKI, Guilherme Ary. **Parques Tecnológicos: planejamento e gestão.** Brasília. ANPROTEC: SEBRAE, 2006.

## GLOSSÁRIO

**Cooperative venture** – Cooperativa que envolve capital de risco.

empresas de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais; (c) agente facilitador do processo de empresariamento e inovação tecnológica para micro e pequenas empresas.

**Incubadora de empresas** - (a) Agente nuclear do processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas; (b) mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços,

**Joint venture** - Forma de aliança interempresarial que objetiva a criação de novo negócio, para atuação em mercados conjugados na comercialização de produtos ou na complementação de projetos de desenvolvimento de produtos. É normalmente estabelecida entre uma empresa com capital necessário ao financiamento do projeto, e outra que domina as competências técnicas, os contatos comerciais, ou ambos. Nesse sentido, a franquia pode ser considerada como uma espécie de joint-venture.

**Spin-off** - Empresa oriunda de laboratório e resultante de pesquisa acadêmica ou industrial.

**Stard-up** - São empresas em fase inicial que desenvolvem produtos ou serviços inovadores, com potencial de rápido de crescimento. Algumas empresas já consolidadas no mercado como o Google, Yahoo, Ebay, Apple, Facebook também já foram consideradas startups. Atualmente, o Brasil conta com mais de 2.800 mil startups e já apresenta negócios representativos Buscapé, Samba Tech e Easy Taxi.

**Tecnópole ou Tecnópolis** - (a) Sistema urbano articulado que integra agentes locais e externos para o desenvolvimento tecnológico regional, baseado numa estratégia de desenvolvimento sustentável; (b) polo tecnológico; (c) cidade planejada para o desenvolvimento tecnológico e ambiental.

## APÊNDICE A- Entrevista aplicada aos gestores TECNOPUC e PPGCC

Objetivo do instrumento: Coletar dados relacionados às percepções dos gestores, no que tange a projetos de pesquisa, desenvolvidos no âmbito do PGCC, patrocinados por empresa do TECNOPUC, considerando os seguintes aspectos: vantagens e desvantagens de tal parceria na formação dos alunos do PPGCC, qualificação do PPGCC como um todo (oferta de disciplinas, organização das pesquisas, resultados em termos de publicações, resultados em termos patentes, visibilidade do programa, visibilidade da FACIN e da PUCRS na comunidade científica e mercado de trabalho).

1. Comente brevemente como se estabeleceu a relação entre as empresas e o patrocínio dos projetos de pesquisa do PGCC no que tange as bolsas de mestrado e doutorado.

2. Quais as maiores dificuldades que observa/observou nesta relação entre pesquisador-aluno-empresa?

3. Quais os maiores ganhos que observa/observou nesta relação entre pesquisador-aluno-empresa?

4. Considera que esta aproximação agrega/agregou componentes interdisciplinares à formação do aluno do PPGCC ao oportunizar experiências de aprendizagem que contemplem saberes (tácitos) oriundos da experiência do mercado e não formalizada?

5. No que tange a publicações e resultados desta aproximação, qual é sua avaliação? Houve incremento em termos de quantidade, de qualidade ou acredita que este fator (parceria empresa-universidade) não afeta os resultados?

6. No que tange a visibilidade e divulgação do trabalho realizado no PPGCC acredita que este fator (parceria empresa-universidade) contribuiu, não contribui ou foi indiferente?

7. No que tange ao aumento de alunos interessados em fazer mestrado/doutorado no PPGCC, qual é sua avaliação? Houve incremento em termos de quantidade, de perfil dos alunos que procuram o programa ou acredita que este fator (parceria empresa-universidade) não afeta a preferência dos candidatos?

8. Ao finalizar esta entrevista, considerando que nosso objetivo é compreender as vantagens e desvantagens de tal parceria na formação dos alunos do PPGCC, qualificação do PPGCC como um todo (oferta de disciplinas, organização das pesquisas, resultados em termos de publicações, resultados em termos patentes, visibilidade do programa, visibilidade da FACIN e da PUCRS na comunidade científica e mercado de trabalho), na ótica do gestor, por gentileza o que gostaria de complementar que julgue agregar informações que não estejam contempladas nas questões formuladas.

## **APÊNDICE B - Questionário aplicado aos professores orientadores de projetos PPGCC**

**Objetivo do instrumento:** Coletar dados relacionados às percepções dos professores do PPGCC no que tange a formação interdisciplinar dos seus alunos agregada pelo fato de fazerem um projeto patrocinado por empresa, e, também, sua compreensão acerca das vantagens e desvantagens de tal parceria.

Ciente do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO estou de acordo em participar desta pesquisa ao responder este questionário; portanto, aceito participar da pesquisa.

### **I. Identificação e caracterização do respondente**

#### **1. Area de atuação (escolha múltipla):**

- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Biológicas
- Engenharias
- Ciências da Saúde
- Ciências Agrárias
- Ciências Sociais Aplicadas
- Ciências Humanas
- Linguística, Letras e Artes
- Outros

#### **2. Formação (preenchimento):**

Graduação: \_\_\_\_\_ Ano de conclusão:

Especialização: \_\_\_\_\_ Ano de conclusão:

Mestrado: \_\_\_\_\_ Ano de conclusão:

Doutorado: \_\_\_\_\_ Ano de conclusão:

Pós-Doutorado \_\_\_\_\_ Ano de conclusão:

3. Possui algum tipo de bolsa de produtividade padrão CNPq ou similar. Favor indicar categoria órgão de fomento. (campo texto)

4. Tempo de atuação como docente e pesquisador no programa, lembrando que em 1994 iniciamos o curso de Mestrado e em 2004 o curso de Doutorado. (escolha simples).

- Menos de 5 anos
- De 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos e menos de 21
- Estou desde 1994 no programa

#### **5. Atua como docente em qual nível da Pós-Graduação? (escolha múltipla)**

- Mestrado
- Doutorado
- Em ambos

### **II. Projetos de pesquisa**

1. Possui projeto (s) de pesquisa com financiamento de quais órgãos de fomento?  
(escolha múltipla)

- a. CAPES
- b. CNPq
- c. FINEP
- d. FAPERGS
- e. SEBRAE
- f. BNDES
- g. Outros

Nos editais de seleção de projetos de pesquisa nos quais participa, organizados por órgãos de fomento, é critério de seleção a parceria já instituída entre universidade e empresa?

- a. Sempre
- b. Na maioria das vezes
- c. Nunca
- d. Depende da origem do projeto. Comentários adicionais (caso deseje). (campo texto)

No caso dos projetos de pesquisa nos quais participa em parceria com empresa, como são definidos os objetivos e entregáveis da pesquisa? (escolha múltipla)

- a. Sempre o tema é definido pelo interesse da empresa
- b. Não existe um padrão e apenas algumas vezes é definido pelo interesse da empresa depende da definição mutua dos objetivos do projeto
- c. Nunca é definido pelo interesse da empresa
- d. Comentários adicionais (caso deseje). (campo texto)

Considerando que o projeto de pesquisa com a empresa se constitui em parceria, a contrapartida da Universidade, através do PPGCC usualmente é: (múltipla escolha):

- a. Alunos bolsistas desenvolvendo seu trabalho dentro do projeto de pesquisa, com no mínimo 20h semanais disponíveis para o projeto.
- b. Professor permanente do Programa com número mínimo de horas semanais de carga horária disponível para a pesquisa
- c. Infraestrutura de laboratórios, salas e equipamentos
- d. Professor colaborador do Programa com número mínimo de horas semanais de carga horária disponível para a pesquisa
- e. Apoio administrativo de secretaria
- f. Insumos e materiais de expediente (impressão, correio, telefonia, etc.)
- g. Assessoria legal para os contratos
- h. Disponibilidade de recursos financeiros aos professores para participação em eventos com resultados relacionados à pesquisa.
- i. Assessoria e disponibilidade de recursos financeiros para os trâmites no caso de haver possibilidade de proteção dos resultados do projeto (registro de propriedade intelectual)
- j. Caso haja algum item não contemplado favor indicar: (campo texto)

5. Já, a contrapartida da empresa se dá através de: (múltipla escolha)

- a. Designação de parte da carga horária de pelo menos um funcionário para acompanhar e participar do projeto.

- b. Infraestrutura de laboratórios e equipamentos.
  - c. Disponibilidade de recursos financeiros para a participação em eventos da área da pesquisa.
  - d. Disponibilidade de recursos financeiros para a aquisição de materiais pertinentes ao desenvolvimento do projeto.
  - e. Disponibilidade de recursos financeiros para os trâmites de proteção dos resultados do projeto (registro de propriedade intelectual).
6. O diálogo entre o pesquisador e as empresas parceiras para acompanhamento dos projetos de pesquisas se dá, predominantemente, por meio de: (múltipla escolha)
- . Correio eletrônico
  - a. Encontros presenciais
  - b. Encontros mediados por tecnologias interativas
  - c. Outros (especificar)

### III Parceria TECNOPUC

#### Interdisciplinaridade e pós-graduação

Utilizando a seguinte escala

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

:

Avalie as afirmações abaixo usando a escala acima

	1	2	3	4	5
Considero que interdisciplinaridade é o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema comum a todas elas.					
Considero que interdisciplinaridade é o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema que não necessariamente seja comum a todas elas.					
Considero que a área da Ciência da Computação é intrinsecamente interdisciplinar.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço às atividades práticas que envolvem outras áreas do saber.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço à reflexão teórica envolvendo outras áreas do saber.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica superar a dicotomia: ensino e produção do conhecimento científico.					
Considero que o conhecimento tácito, no PPGCC, é a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados.					
Considero que para trabalhar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é fundamental a valorização dos conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos.					
Considero que para trabalhar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é relevante a valorização dos conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos.					
Acredito que formação interdisciplinar no PPGCC significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação dos alunos e de diferentes colegas professores.					
Na maioria das vezes organizo minha disciplina a partir de um conteúdo específico para, a partir dele, considerar os problemas que o mercado enfrenta.					
Na maioria das vezes organizo minha disciplina a partir de um problema que o mercado enfrenta para, a partir dele, desenvolver um conteúdo.					
Considero que minha disciplina possui um trabalho interdisciplinar porque valorizo os conhecimentos tácitos trazidos pelos alunos.					
Considero que trabalho interdisciplinarmente porque desenvolvo disciplinas com a participação de colegas de outras áreas do PPGCC.					
Considero que trabalho interdisciplinarmente porque desenvolvo disciplinas em que o diálogo com outras áreas do conhecimento é fundamental.					

#### IV. Organização da pesquisa

Utilizando a seguinte escala

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

Avalie as afirmações abaixo usando a escala acima:

	1	2	3	4	5
Na maioria das vezes a escolha dos temas dos projetos de pesquisa são motivados pelo desejo de solucionar um problema de uma empresa parceira do TECNOPUC.					
Na maioria das vezes a escolha dos temas dos projetos de pesquisa são motivados pelo interesse da Universidade em determinado assunto relacionado a uma empresa parceira TECNOPUC.					
Na maioria das vezes a escolha dos temas dos projetos de pesquisa são motivados pelo interesse do professor em determinado assunto sem considerar os interesses e /ou oportunidades de parceria com as empresas do TECNOPUC					

#### IV. Gerenciamento da pesquisa

Utilizando a seguinte escala

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

Avalie as afirmações abaixo usando a escala acima:

	1	2	3	4	5
Na maioria das vezes há desalinhamento entre os prazos de execução do projeto de pesquisa, tendo em vista o calendário do PPGCC e as expectativas da empresa de recebimento de resultados.					
Na maioria das vezes há conflito entre os prazos de divulgação dos resultados no ambiente acadêmico (publicações/ defesa de banca) versus políticas de divulgação dos resultados da empresa					
Na maioria das vezes há conflito na questão da autoria (direitos autorais) entre o PPGCC e a empresa.					
Na maioria das vezes há conflito nos aspectos relativos a propriedade intelectual dos resultados de pesquisa produzidos ao longo do projeto considerando as políticas institucionais seguidas pelo PPGCC e as políticas da empresa parceira no projeto.					
Alunos que participam dos projetos de pesquisa desenvolvidos em parceria entre PPGCC e empresa normalmente tem melhor desempenho no curso.					
Não observo diferença no que diz respeito ao desempenho no curso de alunos que participam dos projetos de pesquisa desenvolvidos em parceria entre PPGCC e empresa.					

5. Considerando que esta pesquisa busca compreender percepções dos professores do PGCC que têm projetos de pesquisa financiados por empresas do TECNOPUC, no que tange a formação interdisciplinar dos seus alunos agregada pelo fato de fazerem um projeto

patrocinado por empresa, e, também, sua compreensão acerca das vantagens e desvantagens de tal parceria, use o espaço abaixo para colocar contribuições e sugestões que julgue não contempladas nas questões anteriores. (campo texto)

## APÊNDICE C - Questionário aplicado aos estudantes bolsistas PPGCC

Pesquisadora responsável: Aline de Oliveira da Conceição Cardoso

Professora Orientadora do Estudo: Dra. Lucia Maria Martins Giraffa

Instituição/ Departamento: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Escola de Humanidades / PPGEdU

Prezado (a) Aluno (a),

Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Você tem o direito de desistir a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

**Esta pesquisa tem como finalidade investigar as contribuições e limitações para a formação interdisciplinar ampla propiciada pela articulação entre empresa e universidade, via projetos no TECNOPUC, para a formação do aluno de pós-graduação em Ciência da Computação da PUCRS. Logo, o objetivo deste instrumento é:**

Conhecer o perfil dos alunos bolsistas do PPGCC que estão atuando em projetos de pesquisa com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC, considerando sua percepção acerca da experiência de estar desenvolvendo uma pesquisa vinculada/patrocinada a uma empresa considerando: formação interdisciplinar e vantagens e desvantagens de tal parceria.

Sua participação, nesta pesquisa, consistirá apenas em responder este questionário.

As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pela pesquisadora responsável. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados em qualquer forma.

CIENTE do que foi exposto neste termo, estou de acordo em participar desta pesquisa ao responder o questionário.

### I. Identificação e caracterização do respondente

1. Idade:
2. Sexo:
3. Graduação:
4. Foi aluno da PUCRS na Graduação?

( ) Sim

( ) Não

5. Ano de conclusão da Graduação?  
6. Qual nível da Pós-Graduação que está cursando?

## II. Sua opinião acerca da Interdisciplinaridade e pós-graduação.

Utilize a seguinte escala para responder as perguntas deste bloco:

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

	1	2	3	4	5
Considero que interdisciplinaridade é o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema comum a todas elas.					
Considero que interdisciplinaridade é o diálogo, interação e/ou integração entre diferentes áreas do conhecimento para a solução de um problema que não necessariamente seja comum a todas elas.					
Considero que a área da Ciência da Computação é intrinsecamente interdisciplinar.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço às atividades práticas envolvendo outras áreas do saber.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica dar mais espaço à reflexão teórica que envolve outras áreas do saber.					
Considero que trabalhar interdisciplinarmente na Ciência da Computação implica superar a dicotomia: ensino e produção do conhecimento científico.					
Considero que o conhecimento tácito, no PPGCC, é a manifestação das habilidades práticas que o aluno tem para pensar e desenvolver soluções para problemas apresentados.					
Considero que para estudar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é fundamental a valorização dos meus conhecimentos prévios.					
Considero que para estudar na Pós-Graduação, especialmente no PPGCC, é relevante a valorização dos meus conhecimentos prévios.					
Acredito que formação interdisciplinar no PPGCC significa pautar o trabalho no desenvolvimento de grupos de pesquisa com a participação de alunos de diferentes professores.					
Considero que trabalho interdisciplinarmente porque desenvolvo trabalhos nas disciplinas com a participação de outros colegas, de outras áreas do PPGCC.					
Considero que trabalho interdisciplinarmente porque desenvolvo diálogo com outras áreas do conhecimento e isto é fundamental para eu desenvolver minha pesquisa.					

## IV. Algumas informações com relação a sua pesquisa

Utilize a seguinte escala para responder as questões deste bloco:

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

	1	2	3	4	5
A escolha do meu tema e objeto de pesquisa está vinculada a um problema de					

uma empresa parceira do TECNOPUC.					
A escolha do meu tema e objeto de pesquisa está vinculada ao interesse da Universidade em uma empresa parceira TECNOPUC.					
A escolha do meu tema e objeto de pesquisa está vinculada ao interesse do professor em determinado assunto sem considerar a questão das empresas parceiras do TECNOPUC					
A escolha do meu tema e objeto de pesquisa foi definida na base do diálogo e interesses mútuos entre meu orientador, empresa e expectativas pessoais.					

#### IV. Gerenciamento da pesquisa

Utilize a seguinte escala para responder as questões deste bloco:

1-Discordo plenamente	2-Discordo	3-Neutro	4-Concordo	5- Concordo plenamente
-----------------------	------------	----------	------------	------------------------

	1	2	3	4	5
Na maioria das vezes há desalinhamento entre os prazos de execução do projeto de pesquisa, tendo em vista o calendário do PPGCC e as expectativas da empresa de recebimento de resultados.					
Na maioria das vezes há conflito entre os prazos de divulgação dos resultados no ambiente acadêmico (publicações/ defesa de banca) versus políticas de divulgação dos resultados da empresa					
Na maioria das vezes há conflito na questão da autoria (direitos autorais) entre o PPGCC e a empresa.					
Na maioria das vezes há conflito nos aspectos relativos à propriedade intelectual dos resultados de pesquisa produzidos ao longo do projeto considerando as políticas institucionais seguidas pelo PPGCC e as políticas da empresa parceira no projeto.					
Acredito que por participar de projeto de pesquisa desenvolvidos em parceria entre PPGCC e empresa, tive/tenho melhor desempenho nas disciplinas do curso.					
Não observo diferença, no que diz respeito ao meu desempenho nas disciplinas do curso, por participar dos projetos de pesquisa desenvolvidos em parceria entre PPGCC e empresa.					
Considero que obtive/obterei vantagens em termos de aplicabilidade dos meus resultados por trabalhar num projeto de pesquisa vinculado a tema de interesse de uma empresa.					
Considero que obtive/obterei vantagens em termos de conhecimentos adicionais àqueles fornecidos pelas disciplinas por trabalhar num projeto de pesquisa vinculado a tema de interesse de uma empresa.					
Considero que obtive/obterei vantagens em termos de colocação no mercado de trabalho por trabalhar num projeto de pesquisa vinculado a tema de interesse de uma empresa.					
Considero que obtive/obterei vantagens em termos de seleção num doutorado (no caso de mestrados) por trabalhar num projeto de pesquisa vinculado a tema de interesse de uma empresa.					
Considero que obtive/obterei vantagens em termos de seleção num pós-doutorado (no caso de doutorandos) por trabalhar num projeto de pesquisa vinculado a tema de interesse de uma empresa.					

Considerando que o objetivo deste questionário foi conhecer o perfil dos alunos bolsistas do PPGCC que estão atuando em projetos de pesquisa com bolsa patrocinada por empresas instaladas no TECNOPUC, buscando identificar sua percepção acerca da experiência de estar desenvolvendo uma pesquisa vinculada/patrocinada a uma empresa considerando: formação interdisciplinar e vantagens e desvantagens de tal parceria, utilize o espaço abaixo para colocar contribuições/sugestões que julgue pertinente.

**APÊNDICE D – Exemplo de quadro síntese usado na unitarização dos gestores entrevistados**

**Quadro 4 – Unitarização - Entrevistado 1**

<p>HISTÓRICO</p>	<p>O processo esse de (...) na empresa ele é de longa data, ele é no início dos anos 2000, onde a PUC e as empresas elas se aproximaram no sentido de tentar realizar cooperação pra desenvolver pesquisas, pesquisas aplicadas no geral. A gente até já tentou fazer pesquisas básicas, mas na grande parte a gente trabalha com pesquisa aplicada, seja algum problema que é muito próximo dos problemas que as empresas enfrentam. A gente começou com duas empresas, uma na realidade, a DELL, depois veio a HP e depois teve todo esse contexto. A ideia básica é que as empresas elas dão recurso pra dois tipos de bolsas, uma bolsa que a gente chama só de bolsas taxas que eles pagam só o custeio do estudante e algumas outras bolsas que são bolsas integrais que a gente chama que paga a taxa e mais um auxílio pro estudante.</p>
<p>TENSÕES E GANHOS</p>	<p>É muito de entendimento, as pessoas que atuam nesses projetos eles têm que ter muito claro qual o papel de cada um. A empresa tem que saber qual o papel dela e qual o papel da universidade e a universidade tem que saber qual o papel da universidade e qual o papel da empresa e o estudante tem que entender esse contexto pra evitar qualquer ruído; e isso é muito importante. (...)A empresa tem que entender que a universidade o papel dela é educação, é a formação, então mesmo a produção de artigos faz parte do processo de educação né, do processo de aprendizagem de um estudante de pós graduação, ele tem que saber expor as suas ideias, ele tem que defender as suas ideias e nada melhor do que ele colocar isso no artigo onde ele vai ser criticado, onde ele vai ter opiniões diversas, onde ele vai receber feedback.</p> <p>Ganhos a gente tá trabalhando às vezes com empresas que tão olhando pra às vezes pra cinco, dez anos em termos do que pode ser lançado no mercado, a gente tem um financiamento, tá certo? A gente tem financiamento das empresas, o nosso estudante tá em contato com o mercado, ou seja, uma vez ele formado se o viés dele não é academia, ele já tá muito mais próximo do mercado(...) É o conhecimento que a gente adquiri é um outro aspecto que é muito bom pra nós, a gente tem produzido muitos artigos com essas expectativas, assim, é poder pegar as nossas ideias e aplicar num contexto real, que muitas vezes na academia isso é difícil...(...)a gente consegue fazer experimentos. Tu consegues pegar aquelas ideias, levar e aplicar lá dentro da empresa e aí tu consegues observar os resultados que tu tens.</p>
<p>INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA</p>	<p>Mesmo dentro da computação, dentro da computação a gente tem também diversas áreas, tem diversas disciplinas, então se a gente olhasse nesse contexto, agrega muito pro estudante quando ele tá nesse contexto porque ele acaba conhecendo como outras pessoas pensam que são pessoas de outras áreas da computação. A computação assim como a medicina tem diversos ramos. Então nesse contexto pro estudante ele acaba melhorando bastante o conhecimento da área de computação como um todo. Agrega bastante. Então agrega tanto pro estudante quando é dentro da própria área e das subáreas que a gente tem, mas também quando são projetos que se cooperam com outras áreas do conhecimento.</p>
<p>PRODUÇÃO ACADÊMICA</p>	<p>Nos últimos três ou quatro anos a minha produção ela é toda relacionada com os projetos de pesquisa e ele leva um determinado tempo pra ti atingir a maturidade, às vezes leva um ano, um ano e meio... Mas no momento que tu começa a ter os resultados, aí a tua produção ela aumenta consideravelmente.</p>

<p>VISIBILIDADE DO PPGCC E PERFIL DO ESTUDANTE</p>	<p>Tá eu vou dizer assim, em termos do que a gente faz aqui, eu acredito que sim, porque tem muita gente de outras universidades que vem pra cá. Então isso acabou tendo um reflexo muito positivo. (...) Então a gente consegue trazer estudantes de outras universidades pra vir pra cá, professores de outras universidades vem pra cá pra conhecer e isso acaba gerando também trabalhos de cooperação com esses outros pesquisadores, esses outros grupos de pesquisa e o TECNOPUC ele foi um catalisador pra isso. (...) talvez levasse mais tempo, o grau que a gente atingiu hoje tem muito a ver com esse processo de interação de universidade e empresa. O que a gente tem ainda de diferencial e que a gente acaba atraindo alguns estudantes que outras universidades não atraem? É essa aproximação com as empresas. Muitos estudantes eles entendem que a gente tem uma capacidade de absorver estudantes que estão no mercado que são estudantes que não querem ter dedicação exclusiva, que são estudantes que estão trabalhando e não querem largar sua profissão, mas eles querem uma formação. Muitas vezes eles não conseguem numa universidade pública. (...) ele consegue ver que a gente tem essa possibilidade e a gente consegue ter excelentes trabalhos, excelentes trabalhos em níveis elevadíssimos de estudantes que trabalham o dia todo.</p>
<p>CONTRIBUIÇÕES DO ENTREVISTADO</p>	<p>Ah isso eu acho que é muito importante, tu tens que ter um ambiente favorável pra que tudo isso aconteça e tem que ser entendido desde o reitor até o funcionário da higienização, tem que passar pelo professor, tem que passar pelo estudante, tem que passar pelos gestores... Então esse ambiente ele tem que ser favorável a isso. Não adianta um pesquisador querer fazer se não tá na cultura da instituição. Então a universidade tem que entender, professores, a própria sociedade tem que entender também esse processo, que era o que eu tinha comentado. A outra questão é essa questão da confiança, ela só vai existir essa... Esse processo como um todo, se as partes confiarem, se confiarem, porque tem todo um processo de negociação, tem o estabelecimento de contratos, a gente tem que cumprir aqueles contratos, a gente tem que entender quais são as responsabilidades. Uma vez tu adquirindo confiança fica muito mais fácil e a gente levou um tempo, leva um, dois, três anos, até a empresa ver "ah não, eles fazem a coisa de maneira que eles tão colocando lá.". Essa questão de gerenciamento de projetos é muito importante pra nós empresas, porque elas querem saber o que tá acontecendo com o recurso né? Bem diferente do projeto do governo que ele te dá o recurso lá no final.. Não, eles querem saber se é efetivamente isso. Então essa questão de gerenciamento, de cronograma, de ter alguém na empresa participando é muito importante pra que isso funcione, Saber o envolvimento de ambas as partes.</p>

**ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****Pesquisadora responsável:** Aline de Oliveira da Conceição Cardoso**Professora orientadora do Estudo:** Dr<sup>a</sup>. Lucia Maria Martins Giraffa**Instituição/Departamento:** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)  
- Programa de Pós-Graduação em Educação

Prezado (a) Professor (a),

Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Você tem o direito de desistir a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

Esta pesquisa tem como finalidade investigar as contribuições e limitações para a formação interdisciplinar ampla propiciada pela articulação entre empresa e universidade, via projetos no TECNOPUC, para a formação do estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação da PUCRS

Sua participação, nesta pesquisa, consistirá apenas no preenchimento deste questionário semiestruturado, respondendo às perguntas formuladas que foram enviadas para o seu endereço eletrônico. Além disso, trará maior conhecimento sobre o tema abordado e o preenchimento do questionário não representará qualquer risco de ordem psicológica para você.

As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelo pesquisador responsável. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados em qualquer forma.

Como pesquisadora, comprometo-me a esclarecer devida e adequadamente qualquer dúvida que, eventualmente, o/a participante venha a ter, no momento da pesquisa ou posteriormente, através do e-mail: [aline.cardoso@acad.pucrs.br](mailto:aline.cardoso@acad.pucrs.br)

**ANEXO B** – E-mail para avaliadores dos instrumentos

PREZADO COLEGA,

CONSIDERANDO QUE este projeto de pesquisa se propõe a investigar questões relacionadas à formação interdisciplinar do estudante do PGCC da FACIN/PUCRS, considerando o cenário da parceria PUCRS/TECNO PUC, especialmente aqueles projetos onde os estudantes recebem bolsas das empresas para subsidiar seus estudos.

E, sendo a pesquisa desenvolvida numa abordagem qualitativa, apoiada num estudo de caso; convido-lhe para fazer a crítica dos instrumentos abaixo considerando que esta é uma versão preliminar. Suas sugestões serão muito bem acolhidas e manteremos sigilo da sua identidade.

Desde já lhe agradecemos a valiosa colaboração.

## ANEXO C – COMPROVANTE DO PROJETO SIPESQ

**SIPESQ - Sistema de Pesquisas**

Minha Atuação | Projetos de Pesquisa | Estruturas de Pesquisa | Relatórios

Busca de Projeto de Pesquisa > Edição de Projeto de Pesquisa

**Dados Gerais** | Estruturas Relacionadas | Dados em Inglês | Equipe | Financiamento | Resultados Obtidos | Documentos CC | Envio para Análise CC

Projeto: 5432 - O desafio da interdisciplinaridade: políticas e trajetórias Institucionais  
 Status de Análise Atual - Comissão Científica: Projeto de Pesquisa reconhecido pela Comissão Científica em 23/06/2015, como um Projeto de Pesquisa que atende aos requisitos da Comissão Científica.

Número do Projeto: 5.432

Data de Início do Cadastramento: 29/11/2013

**Participantes de Pesquisa**

\*Este projeto envolve humanos como participante de pesquisa?  Sim  Não

\*Este projeto envolve uso de animais?  Sim  Não

**Dados**

\*Este projeto se enquadra nas áreas temáticas especiais do CONEP?  Sim  Não [Clique aqui para ver as áreas temáticas do CONEP](#)

\* **Unidade Acadêmica Responsável:** ESCOLA DE HUMANIDADES

\* **Título do Projeto:** O desafio da interdisciplinaridade: políticas e trajetórias Institucionais  
 80 de 500 caracteres

\* **Descrição Sucinta:** GRUPO DE ESTUDO SOBRE UNIVERSIDADE PESQUISA E INOVAÇÃO - GEU Ipesq (vinculado a rede GEU)  
 Projeto de Pesquisa vinculado ao CEES/PPGEDU/FACED com apoio da FACIN  
 O desafio da interdisciplinaridade: políticas e trajetórias Institucionais  
 Coordenação local Ina PUCRS\_Profa. Lucia M M Giraffa  
 1781 de 4000 caracteres

Este projeto faz parte de um projeto maior, coordenado por outra instituição

**Instituição:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRA

**Sigla:** UFRGS

\*Este projeto faz parte de um projeto maior, coordenado por outra instituição?  Sim  Não